

Руководство пользователя Комплекса программно-аппаратного ПАК описание программного обеспечения, основу которого составляет программа PACS. Документ приводит описание основных приемов работы с программой и вариантов ее использования.

Информация, содержащаяся в этом документе, соответствует версии программного обеспечения на день производства. Последующие изменения, вносимые в программное обеспечение, будут указаны в сервисных дополнениях к документации, распространяемых сервисной службой изготовителя.

Данный документ подготовлен ЗАО НИПК «Электрон», Санкт-Петербург, 198188, а/я 12

Запрещается полное или частичное копирование, издание или какое-либо распространение данного документа без предварительного письменного разрешения ЗАО НИПК «Электрон».



## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ .....                                            | 8  |
| 2. ЭЛЕМЕНТЫ ОФОРМЛЕНИЯ ТЕКСТА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ДОКУМЕНТЕ .....            | 9  |
| 3. ВВЕДЕНИЕ .....                                                        | 10 |
| 3.1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ PACS .....                                     | 10 |
| 3.2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММЫ PACS .....                     | 10 |
| 4. ТРЕБОВАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОГРАММЫ PACS .....                        | 13 |
| 4.1. ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ .....                                     | 13 |
| 4.2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗЕРВНОМУ КОПИРОВАНИЮ .....                           | 13 |
| 4.3. ТРЕБОВАНИЯ К УСТАНОВЛЕННОМУ ПО .....                                | 13 |
| 4.4. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ .....   | 13 |
| 4.5. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ О ПРОВЕДЕНИИ ИЗМЕРЕНИЙ .....                         | 14 |
| 4.6. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О КОРРЕКТНОСТИ И ПОЛНОТЕ ПОЛУЧАЕМЫХ ДАННЫХ .....     | 14 |
| 4.7. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ФИЛЬТРОВ .....          | 14 |
| 5. ЗАПУСК И ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ С ПРОГРАММОЙ PACS .....                    | 15 |
| 5.1. АВТОРИЗАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ .....                                      | 15 |
| 5.2. СМЕНА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ .....                                            | 16 |
| 5.3. ВЫХОД ИЗ ПРОГРАММЫ .....                                            | 17 |
| 6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО PACS .....                                           | 18 |
| 6.1. ПОРЯДОК РАБОТЫ С ПРОГРАММОЙ PACS .....                              | 18 |
| 6.2. ОБЩИЕ ПРАВИЛА РАБОТЫ В ОКНАХ ПРОГРАММЫ .....                        | 19 |
| 6.3. СОРТИРОВКА СПИСКОВ .....                                            | 19 |
| 6.4. ФОРМАТИРОВАНИЕ КОЛОНОК .....                                        | 19 |
| 6.5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛОС ПРОКРУТКИ .....                                 | 20 |
| 6.6. ВВОД ДАТЫ С ПОМОЩЬЮ КАЛЕНДАРЯ .....                                 | 20 |
| 7. ВАРИАНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ .....                                | 22 |
| 7.1. АНАЛИЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ .....                                            | 22 |
| 7.1.1. Просмотр изображений .....                                        | 22 |
| 7.1.1.1. НАСТРОЙКА ОБЛАСТИ ПРОСМОТРА ИЗОБРАЖЕНИЯ .....                   | 22 |
| 7.1.1.2. ПРОСМОТР МНОГОКАДРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ В РЕЖИМЕ ВИДЕО (CINE) .....  | 24 |
| 7.1.1.3. ПОКАДРОВЫЙ ПРОСМОТР МНОГОКАДРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ .....             | 25 |
| 7.1.1.4. РЕГУЛИРОВКА СКОРОСТИ ПРОСМОТРА МНОГОКАДРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ .....  | 26 |
| 7.1.2. Преобразование изображения .....                                  | 26 |
| 7.1.2.1. РЕГУЛИРОВКА WINDOW/ LEVEL .....                                 | 26 |
| 7.1.2.2. ГАММА-КОРРЕКЦИЯ .....                                           | 26 |
| 7.1.2.3. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ .....                                   | 27 |
| 7.1.2.4. МАСШТАБИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ .....                               | 27 |
| 7.1.2.5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКРАННОЙ ЛУПЫ .....                               | 27 |
| 7.1.2.6. ИНВЕРСИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ .....                                      | 28 |
| 7.1.2.7. ОТРАЖЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ .....                                     | 29 |
| 7.1.2.8. ПОВОРОТ ИЗОБРАЖЕНИЯ .....                                       | 29 |
| 7.1.2.9. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ФИЛЬТРОВ .....                        | 29 |
| 7.1.2.10. ОТМЕНА ВСЕХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ .....                               | 30 |
| 7.1.3. Выделение и указание области интереса. Проведение измерений ..... | 30 |



|           |                                                                                  |    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.1.3.1.  | СОЗДАНИЕ ТЕКСТОВОЙ АННОТАЦИИ .....                                               | 31 |
| 7.1.3.2.  | ПРЯМАЯ ЛИНИЯ .....                                                               | 32 |
| 7.1.3.3.  | ЛОМАНАЯ ЛИНИЯ .....                                                              | 32 |
| 7.1.3.4.  | ЛИНИЯ В ВИДЕ УГЛА .....                                                          | 33 |
| 7.1.3.5.  | СТРЕЛКА-УКАЗАТЕЛЬ .....                                                          | 33 |
| 7.1.3.6.  | ВЫДЕЛЕНИЕ ОБЛАСТИ ИНТЕРЕСА ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ФОРМОЙ .....                            | 34 |
| 7.1.3.7.  | ВЫДЕЛЕНИЕ ОБЛАСТИ ИНТЕРЕСА ЭЛЛИПТИЧЕСКОЙ ФОРМОЙ .....                            | 34 |
| 7.1.3.8.  | ВЫДЕЛЕНИЕ ОБЛАСТИ ИНТЕРЕСА МНОГОУГОЛЬНИКОМ .....                                 | 35 |
| 7.1.3.9.  | ВЫДЕЛЕНИЕ ОБЛАСТИ ИНТЕРЕСА ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМОЙ .....                             | 35 |
| 7.1.3.10. | ВЫДЕЛЕНИЕ ОБЛАСТИ ИНТЕРЕСА КРУГЛОЙ ФОРМОЙ .....                                  | 35 |
| 7.1.3.11. | ВЫДЕЛЕНИЕ ОБЛАСТИ ИНТЕРЕСА ТОЧЕЧНОЙ ФОРМОЙ .....                                 | 36 |
| 7.1.3.12. | ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ШТОРОК .....                                           | 36 |
| 7.1.3.13. | ПРОВЕДЕНИЕ РЕНТГЕНОМЕТРИИ .....                                                  | 37 |
| 7.1.3.14. | КАЛИБРОВКА ИЗОБРАЖЕНИЯ .....                                                     | 38 |
| 7.1.3.15. | ОЦЕНКА ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ .....                                                | 39 |
| 7.1.3.16. | УДАЛЕНИЕ НАЛОЖЕНИЙ .....                                                         | 39 |
| 7.1.3.17. | ПЕРЕМЕЩЕНИЕ НАЛОЖЕНИЙ .....                                                      | 40 |
| 7.1.3.18. | РЕДАКТИРОВАНИЕ НАЛОЖЕНИЙ .....                                                   | 41 |
| 7.1.3.19. | НАСТРОЙКА НАЛОЖЕНИЙ .....                                                        | 41 |
| 7.1.4.    | Просмотр полной информации об изображении .....                                  | 44 |
| 7.1.5.    | Печать изображений .....                                                         | 45 |
| 7.1.6.    | Дополнительные возможности .....                                                 | 47 |
| 7.1.6.1.  | ОДНОВРЕМЕННЫЙ АНАЛИЗ НЕСКОЛЬКИХ СВЯЗАННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ .....                      | 47 |
| 7.1.6.2.  | ОДНОВРЕМЕННОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ НЕСКОЛЬКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ .....                        | 48 |
| 7.1.6.3.  | ПОДГОТОВКА ПРЕЗЕНТАЦИОННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ .....                                     | 48 |
| 7.1.6.4.  | ЭКСПОРТ ИЗОБРАЖЕНИЙ .....                                                        | 50 |
| 7.1.6.5.  | КОПИРОВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ В БУФЕР ОБМЕНА WINDOWS .....                             | 51 |
| 7.2.      | РАБОТА С ЖУРНАЛАМИ ПАЦИЕНТОВ И ИССЛЕДОВАНИЙ .....                                | 51 |
| 7.2.1.    | Работа с журналом пациентов .....                                                | 52 |
| 7.2.1.1.  | ЗАГРУЗКА ЖУРНАЛА ПАЦИЕНТОВ .....                                                 | 52 |
| 7.2.1.2.  | ВЫБОР ПАЦИЕНТА С СЕРВЕРА PACS ПРОИЗВОДСТВА НИПК «ЭЛЕКТРОН» .....                 | 52 |
| 7.2.1.3.  | ПОИСК ПАЦИЕНТА .....                                                             | 53 |
| 7.2.1.4.  | ВЫБОР ИССЛЕДОВАНИЯ ПАЦИЕНТА .....                                                | 57 |
| 7.2.1.5.  | ИМПОРТ ПАЦИЕНТОВ ИЗ DICOM-ФАЙЛА .....                                            | 58 |
| 7.2.1.6.  | ЗАГРУЗКА ИНФОРМАЦИИ О ПАЦИЕНТАХ С PACS-СЕРВЕРОВ ДРУГИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ .....      | 59 |
| 7.2.2.    | Работа с журналом исследований .....                                             | 60 |
| 7.2.2.1.  | ЗАГРУЗКА ЖУРНАЛА ИССЛЕДОВАНИЙ .....                                              | 60 |
| 7.2.2.2.  | ВЫБОР ИССЛЕДОВАНИЯ С СЕРВЕРА PACS ПРОИЗВОДСТВА НИПК «ЭЛЕКТРОН» .....             | 60 |
| 7.2.2.3.  | ПОИСК ИССЛЕДОВАНИЯ .....                                                         | 61 |
| 7.2.2.4.  | ИМПОРТ ИССЛЕДОВАНИЙ ИЗ DICOM-ФАЙЛА .....                                         | 66 |
| 7.2.2.5.  | ЗАГРУЗКА ИНФОРМАЦИИ ОБ ИССЛЕДОВАНИЯХ С PACS-СЕРВЕРОВ ДРУГИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ..... | 67 |
| 7.2.3.    | Просмотр информации о пациенте .....                                             | 67 |
| 7.2.4.    | Просмотр информации об исследовании .....                                        | 69 |
| 7.2.5.    | Открытие изображений из других источников .....                                  | 71 |
| 7.2.6.    | Импорт информации на сервер PACS производства НИПК «Электрон» .....              | 72 |
| 7.3.      | ОПИСАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ .....                                                      | 72 |
| 7.3.1.    | Создание протокола исследования .....                                            | 72 |
| 7.3.2.    | Сохранение протокола исследования .....                                          | 73 |
| 7.3.3.    | Просмотр протокола исследования .....                                            | 73 |
| 7.3.4.    | Редактирование протокола исследования .....                                      | 73 |
| 7.3.5.    | Экспорт протокола исследования .....                                             | 74 |
| 7.3.6.    | Печать протокола исследования .....                                              | 74 |
| 7.4.      | DICOM-СЕРВИСЫ .....                                                              | 75 |
| 7.4.1.    | Создание медицинского диска .....                                                | 75 |
| 7.4.1.1.  | ФОРМИРОВАНИЕ МЕДИЦИНСКОГО ДИСКА .....                                            | 75 |
| 7.4.1.2.  | ЗАПИСЬ МЕДИЦИНСКОГО ДИСКА .....                                                  | 77 |
| 7.4.2.    | Передача изображения на внешние DICOM-устройства .....                           | 78 |
| 7.4.3.    | Обмен текстовыми сообщениями .....                                               | 79 |
| 7.5.      | НАСТРОЙКА ВНЕШНЕГО ВИДА ПРОГРАММЫ .....                                          | 81 |
| 7.5.1.    | Настройка рабочего пространства .....                                            | 81 |
| 7.5.2.    | Настройка рабочего инструментария .....                                          | 82 |
| 7.5.3.    | Настройка шрифта .....                                                           | 83 |
| 7.5.4.    | Настройка предпочитаемой начальной загрузки .....                                | 84 |



|               |                                                                            |    |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 7.5.4.1.      | НАСТРОЙКА ПРЕДПОЧИТАЕМОЙ НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ ЖУРНАЛА ИССЛЕДОВАНИЙ .....     | 84 |
| 7.5.4.2.      | НАСТРОЙКА ПРЕДПОЧИТАЕМОЙ НАЧАЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ ЖУРНАЛА ПАЦИЕНТОВ .....        | 85 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1. | ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА. НАЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ..... | 86 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2. | ЭЛЕМЕНТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ПРОГРАММЫ PACS .....                 | 90 |

## 1. ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ

|                                                        |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) | — | Наиболее распространенный стандарт пересылки диагностических изображений. Поддерживается основными производителями медицинского оборудования и медицинского ПО. DICOM позволяет осуществить взаимодействие серверов, автоматизированных рабочих мест, принтеров, различного медицинского оборудования от разных поставщиков в единую систему передачи и архивирования медицинской информации. |
| PACS (Picture Archiving and Communication System)      | — | Система приема, архивации и передачи изображений. Обязательное свойство PACS — поддержка протокола DICOM.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| RIS (Radiology Information System)                     | — | Информационная система для решения диагностических, административных и финансовых задач отделений лучевой диагностики.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| DICOM-устройство                                       | — | Любое оборудование, поддерживающее протокол DICOM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| APM (автоматизированное рабочее место)                 | — | Компьютер с установленным программным обеспечением для анализа медицинских изображений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Атрибуты DICOM-изображения                             | — | Характерные признаки медицинского изображения. К таким признакам относятся не только атрибуты обычного изображения (ширина, высота и проч.), но и атрибуты, определяемые пользователем в момент создания исследования (пол пациента, дата проведения исследования, оборудование, на котором проводилось исследование и т. п.).                                                                |
| Калибровка изображения                                 | — | Совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПО                                                     | — | Программное обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



## 2. ЭЛЕМЕНТЫ ОФОРМЛЕНИЯ ТЕКСТА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ДОКУМЕНТЕ

| Оформление текста                                                                             | Пример и пояснения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Жирным шрифтом и в кавычках в тексте документа выделяются названия меню, команд и подменю     | <p>Режим перемещения изображения включается нажатием на кнопку , находящуюся на панели команд, или выбором подменю «Изображение» – «Работа с изображением» – «Режим перемещения».</p> <p>В приведенном примере для того, чтобы перейти к подменю «Режим перемещения», необходимо развернуть меню «Изображение», выбрать команду «Работа с изображением» и выбрать меню «Режим перемещения»</p> |
| Ссылки в тексте документа оформлены в виде перекрестных ссылок.                               | <p>Если имя пользователя или пароль были введены неправильно, на экран будет выведено сообщение об ошибке (см. Рис. 2).</p> <p>В результате произведенных действий на изображении появится прямая линия с заданной толщиной, цветом и типом (см. п. 7.1.3.19).</p> <p>Для перехода по такой ссылке необходимо нажать и удерживать клавишу Ctrl на клавиатуре, навести курсор мыши на ссылку и нажать левую кнопку.</p>                                                            |
| Жирным шрифтом выделена информация, на которую пользователю следует обратить особое внимание. | <p><b>Внимание.</b> В случае несоблюдения предъявляемых требований, изготовитель не несет ответственности за возникающие сбои в работе оборудования. Аппарат снимается с гарантийного обслуживания.</p> <p>Такая информация всегда начинается со слова «Внимание».</p>                                                                                                                                                                                                            |
| Курсивом выделена информация, поясняющая изложение в основном тексте документа.               | <p><i>Примечание.</i> В целях безопасности вводимые символы заменяются знаком «точка» (см. Рис. 1).</p> <p>Такая информация всегда начинается со слова «Примечание».</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 3. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ описывает работу с программой анализа диагностических изображений PACS.

Программа PACS является составной частью Комплекса программно-аппаратного ПАК (далее – комплекс) производства ЗАО НИПК «Электрон». Данный комплекс представляет собой типовую реализацию PACS (Picture Archiving and Communication System).

PACS может работать в нескольких режимах:

- ✓ Сетевой режим;
- ✓ Автономный режим.

В сетевом режиме программа связывается с сервером PACS и получает запрашиваемое врачом изображение и/или информацию о пациенте и исследовании. Протокол исследования, сформированный врачом, сохраняется на сервере PACS.

В автономном режиме подключение к серверу PACS не производится. Возможен просмотр и анализ изображений, имеющихся на локальном АРМ или загруженных с медицинских дисков.

#### 3.1. Назначение программы PACS

Программа PACS предназначена для работы как врачей, проводящих рентгенологические исследования (радиологов), так и для врачей, использующих результаты рентгенологических исследований (терапевты, хирурги, онкологи и проч.). Программа позволяет:

- ✓ Анализировать изображения, полученные в ходе диагностических исследований;
- ✓ Формировать протоколы исследований;
- ✓ Просматривать информацию о пациентах и исследованиях;
- ✓ Создавать твердые копии изображений;
- ✓ Использовать DICOM-сервисы.

#### 3.2. Функциональные возможности программы PACS

Программа PACS предоставляет врачам следующие основные функциональные возможности:



| РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ                                                         | ФУНКЦИИ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| АНАЛИЗ ИЗОБРАЖЕНИЙ                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ✓ Просмотр изображений                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Настройка области просмотра изображения</li> <li>– Просмотр многокадровых изображений в режиме видео (cine)</li> <li>– Покадровый просмотр многокадровых изображений</li> <li>– Регулировка скорости просмотра многокадровых изображений</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ✓ Преобразование изображения                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Регулировка Window/ Level</li> <li>– Гамма-коррекция</li> <li>– Перемещение изображения</li> <li>– Масштабирование изображения</li> <li>– Использование экранной лупы</li> <li>– Инверсия изображения</li> <li>– Отражение изображения</li> <li>– Поворот изображения</li> <li>– Отмена всех преобразований</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ✓ Выделение и указание области интереса. Проведение рентгеноморфометрии | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Создание текстовой аннотации</li> <li>– Прямая линия</li> <li>– Ломаная линия</li> <li>– Линия в виде угла</li> <li>– Стрелка-указатель</li> <li>– Выделение прямоугольной области</li> <li>– Выделение эллиптической области</li> <li>– Выделение области многоугольником</li> <li>– Выделение области произвольной формы</li> <li>– Выделение области круглой формы</li> <li>– Выделение точечной области</li> <li>– Использование программных шторок</li> <li>– Проведение рентгенометрии</li> <li>– Калибровка изображения</li> <li>– Оценка оптической плотности</li> <li>– Удаление наложений</li> <li>– Перемещение наложений</li> <li>– Редактирование наложений</li> <li>– Настройка наложений <ul style="list-style-type: none"> <li>• Настройка толщины, цвета и внешнего вида линии</li> <li>• Определение цвета фона и фоновых узора</li> </ul> </li> </ul> |
| ✓ Печать изображений                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Создание твердых копий на DICOM-принтере</li> <li>– Печать иллюстраций на Windows-принтере</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ✓ Дополнительные возможности                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Одновременный анализ нескольких связанных изображений.</li> <li>– Подготовка презентационных изображений</li> <li>– Экспорт изображений</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ                                   | ФУНКЦИИ                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>РАБОТА С ЖУРНАЛОМ ПАЦИЕНТОВ И ИССЛЕДОВАНИЙ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Выбор пациента                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Просмотр данных в журнале пациентов</li> <li>– Поиск пациента</li> <li>– Загрузка информации о пациентах из DICOM-файла</li> <li>– Загрузка информации о пациентах с других PACS-серверов (в настоящей версии не реализовано)</li> </ul>                  |
| Выбор исследования                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Просмотр данных в журнале исследований</li> <li>– Поиск исследования</li> <li>– Загрузка информации об исследованиях из DICOM-файла</li> <li>– Загрузка информации об исследованиях с других PACS-серверов (в настоящей версии не реализовано)</li> </ul> |
| Просмотр информации о пациенте                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Просмотр информации об исследовании               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Открытие изображений из других источников         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ОПИСАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Создание протокола исследования                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Сохранение протокола исследования                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Просмотр протокола исследования                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Редактирование протокола исследования             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Экспорт протокола исследования                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Печать протокола исследования                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>DICOM-СЕРВИСЫ</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Создание медицинского диска                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Передача изображения на внешние DICOM-устройства  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Обмен текстовыми сообщениями                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Программа PACS предоставляет врачам возможности настройки внешнего вида и параметров запуска программы:

|                                   |                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Настройка внешнего вида программы | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Настройка рабочего пространства</li> <li>– Настройка рабочего инструментария</li> <li>– Настройка шрифта</li> <li>– Настройка предпочтений начальной загрузки</li> </ul> |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## 4. ТРЕБОВАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОГРАММЫ PACS

### 4.1. Требования к безопасности

Как сам компьютер, так и установленное программное обеспечение, могут быть повреждены компьютерными вирусами. Вирусы могут поступать по сети Интернет или быть загружены с носителей данных, таких как дискеты, компакт-диски, или по локальной сети. В зависимости от разновидности, вирусы могут вызывать сбои, вплоть до полного разрушения программного обеспечения и информации, хранящейся на компьютере. Ликвидация таких сбоев может приводить к значительным издержкам.

Необходимо обеспечить надежную защиту от вирусов:

1. Не подключать АРМ с установленным программным обеспечением к сети Интернет.
2. Не использовать носители данных, зараженные вирусами.
3. По согласованию с НИПК «Электрон» установить рекомендованные антивирусные средства в локальной сети.

### 4.2. Требования к резервному копированию

Сервер является хранилищем медицинской информации. В случае полной утраты АРМ или полного повреждения носителей информации, хранящаяся информация может быть утеряна. Поэтому медицинское учреждение, осуществляющее эксплуатацию комплекса, должно проводить стандартную процедуру резервного копирования данных или иным способом создавать копии имеющихся данных на внешних носителях. Процедура резервного копирования проводится службой системного администратора медицинского учреждения.

### 4.3. Требования к установленному ПО

АРМ предназначено для использования ПО, описанного в настоящем документе. Установка дополнительного ПО осуществляется системным администратором медицинского учреждения по согласованию со службой технической поддержки НИПК «Электрон».

Пользователям запрещается:

- ✓ Осуществлять несанкционированный доступ к системным папкам и к папкам программного обеспечения;
- ✓ Устанавливать программы, не предусмотренные эксплуатационной документацией на аппарат;
- ✓ Использовать устройства чтения/записи файлов для функций, не предусмотренных эксплуатационной документацией (разрешается создание медицинских дисков и архивов только на чистых носителях);
- ✓ Устанавливать в устройства чтения/записи носители информации (CD-, DVD-диски, флеш-память, дискеты и т. п.), предварительно непроверенные на наличие вирусов.

**Внимание!** В случае несоблюдения предъявляемых требований, изготовитель не несет ответственности за возникающие сбои в работе оборудования. АРМ снимается с гарантийного обслуживания.

### 4.4. Предупреждения об использовании изображений при диагностике

- ✓ Для диагностических целей следует использовать только оригинальные изображения в формате DICOM. Под оригинальным изображением в данном случае понимается изображение, прошедшее постобработку программным обеспечением рентгенологического комплекса, на котором оно было получено, а также первичную обработку оператором, проводившим исследование;
- ✓ Изображения, сжатые с потерей данных, а также изображения, экспортированные в графические форматы для диагностических целей не пригодны;
- ✓ Перед тем как использовать изображение для диагностических целей необходимо убедиться, что к изображению не применялись операции фильтрации;



- ✓ Необходимо всегда сопоставлять соответствие вновь созданных изображений (вторичные изображения, изображения на пленке) исходному изображению на экране;
- ✓ Изображения с артефактами в диагностических целях использовать не допустимо;
- ✓ Твердые копии изображений, полученные при печати на немедицинских принтерах не пригодны для диагностики.

#### 4.5. Предупреждения о проведении измерений

При проведении измерений с помощью инструментов программного обеспечения необходимо помнить, что точность измерений с помощью экранных инструментов зависит от различных факторов и, в особенности, от размера и пространственного расположения измеряемой области интереса по отношению к плоскости детектора.

Необходимо учитывать следующие факторы:

- ✓ Размеры объектов на изображении могут казаться большими вследствие искажения, полученного в результате конусного расхождения рентгеновских лучей;
- ✓ Величина искажения зависит от расстояния измеряемого объекта до плоскости детектора. Данное расстояние не может быть измерено точно;
- ✓ Измерение площади произвольной фигуры и фигуры с гладким контуром (сплайном) правомерно, только если контур фигуры замкнут или почти замкнут, а линия контура не пересекает саму себя.

Необходимо учитывать, что измерения, выполненные на калиброванных изображениях, содержат погрешность, вызванную вышеперечисленными факторами. Результатом таких измерений являются не точные величины, а оценки, которые призваны облегчить диагностику.

Для обеспечения более точных измерений необходимо, чтобы измеряемый объект располагался в одной плоскости с калибровочным объектом. Эта плоскость должна быть параллельной детектору. При интерпретации результатов необходимо учитывать искажения, которые могут располагаться рядом с калибровочным объектом.

Перед применением калибровки к другим изображениям серии необходимо гарантировать, что данные изображения были получены при одной и той же геометрии исследования и параметрах съемки.

Измерения оптической плотности служат только для оценки относительных плотностей анатомических тканей и не являются точными величинами.

#### 4.6. Предупреждение о корректности и полноте получаемых данных

Стандарт DICOM не обязывает пользователя заполнять все существующие атрибуты исследования, он лишь предоставляет возможность «описать» исследование наиболее полным образом. Чем более полным набором атрибутов описывается исследование, тем легче исследование поддается анализу, тем проще его найти в списке исследований. Заполнение всех существующих атрибутов исследования лежит на пользователе, который создает исследование.

#### 4.7. Предупреждение об использовании специальных фильтров

При анализе изображения и при определении диагноза необходимо опираться как на оригинальное изображение, не прошедшее обработку специальными фильтрами (DeNoise, DR\_Optimizer, Sharping), так и на преобразованное изображение.

Использование только преобразованного изображения недопустимо, так как это может привести к неправильному диагнозу.



## 5. ЗАПУСК И ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ С ПРОГРАММОЙ PACS

Для запуска PACS следует найти на рабочем столе ярлык программы  и выполнить на нем двойной щелчок левой кнопкой мыши.

В результате произведенных действий откроется окно входа в программу PACS.

### 5.1. Авторизация пользователя

После запуска программы на мониторе появится окно входа в программу (см. Рис. 1).

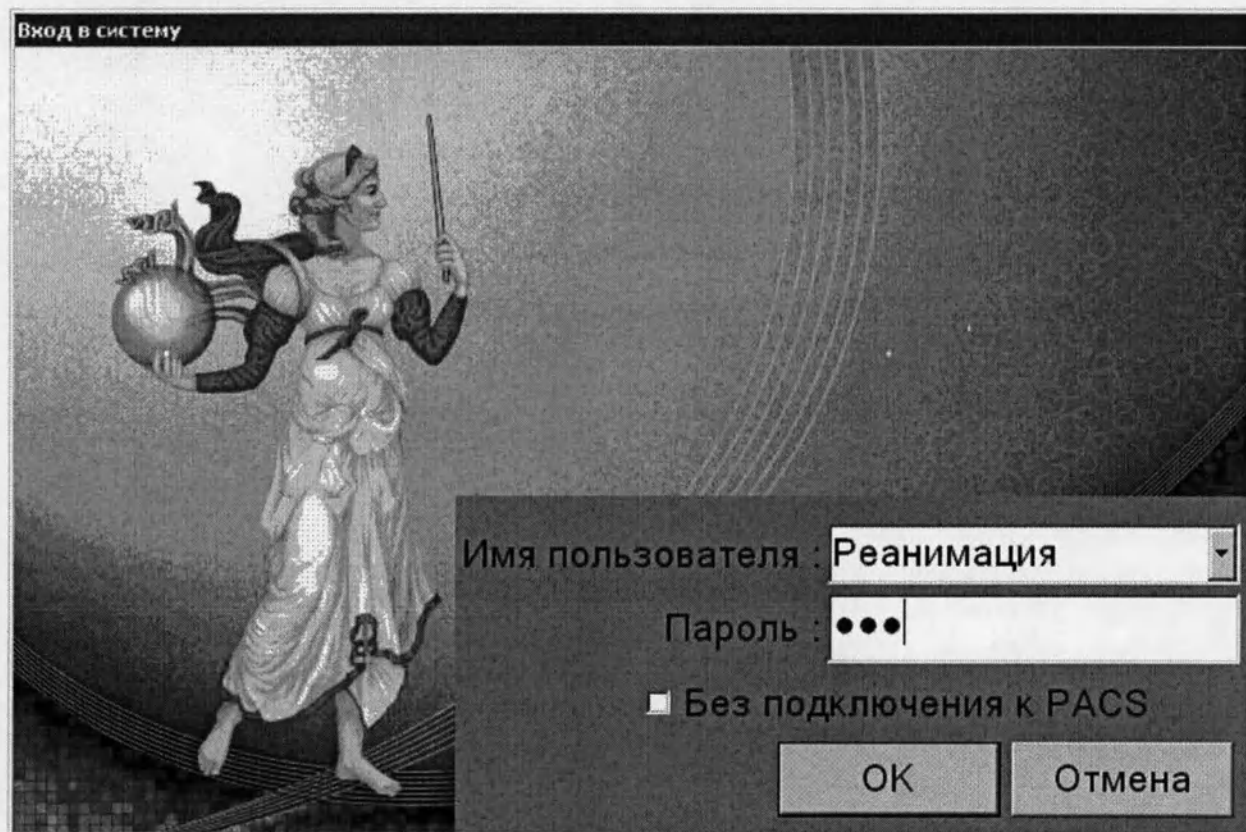


Рис. 1

Чтобы осуществить вход, необходимо произвести следующие действия:

1. При первом запуске программы в текстовое поле «Имя пользователя» вручную ввести имя, под которым предполагается работа с программой. При повторном использовании PACS пользователь может быть выбран из списка. Для раскрытия списка необходимо нажать на кнопку выпадающего списка  и выбрать пользователя;
2. В поле «Пароль» ввести пароль пользователя;
3. Примечание. В целях безопасности вводимые символы заменяются знаком «точка» (см. Рис. 1).
4. Если планируется автономная работа с программой, т. е. без подключения к серверу PACS, то следует выставить флажок перед параметром «Без подключения к PACS». Если подключение к серверу необходимо, то параметр «Без подключения к PACS» не должен быть отмечен флажком.

Если имя пользователя или пароль были введены неправильно, на экран будет выведено сообщение об ошибке (см. Рис. 2).



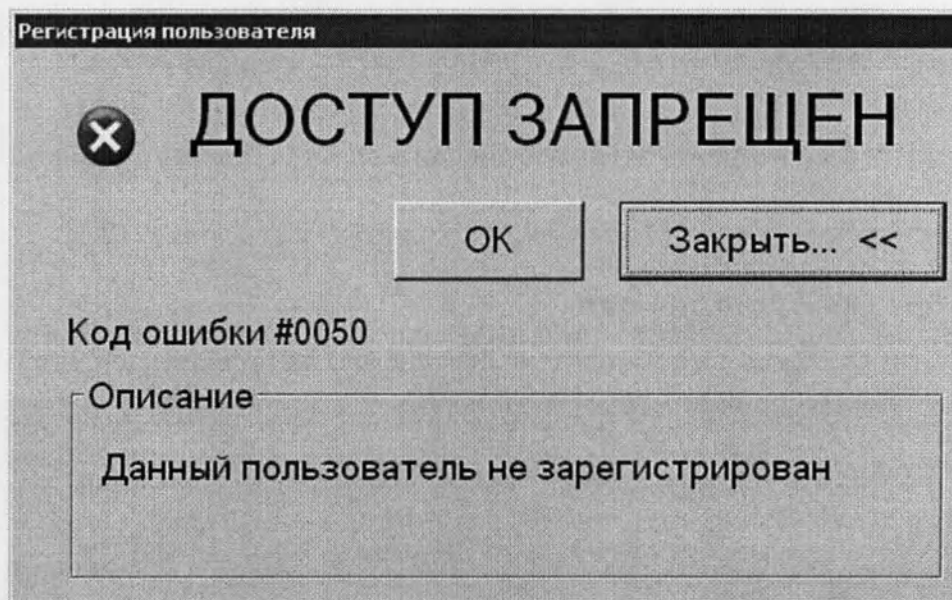


Рис. 2

При появлении этого сообщения необходимо проверить раскладку клавиатуры (язык ввода символов), регистр ввода символов (возможно, нажата клавиша Caps Lock) и повторить ввод имени пользователя и пароля.

**Внимание.** При повторном появлении данной ошибки необходимо обратиться к системному администратору.

Если отсутствует соединение с базой данных, то на экран будет выведено сообщение об ошибке (см. Рис. 3).

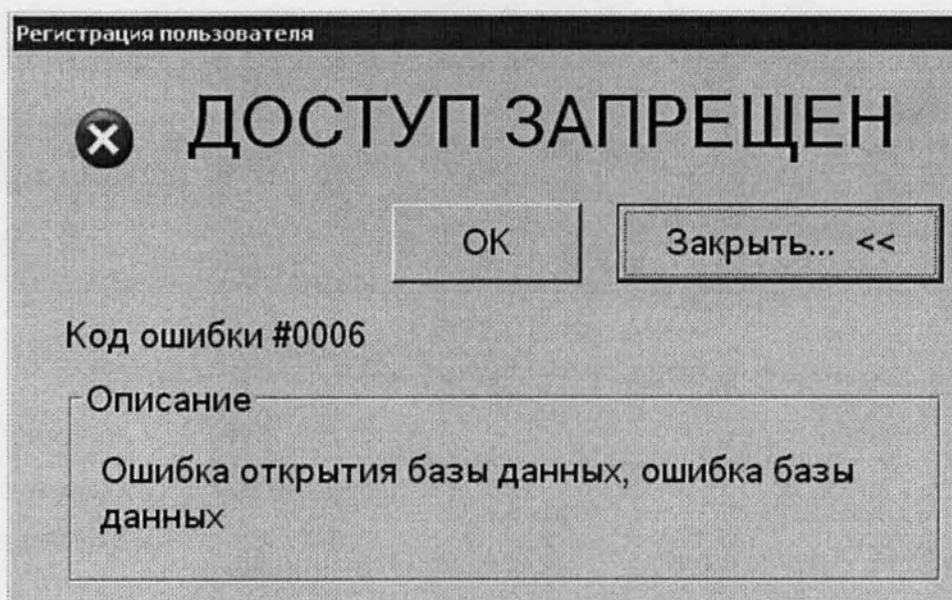


Рис. 3

**Внимание.** При появлении данной ошибки необходимо обратиться к системному администратору.

## 5.2. Смена пользователя

Для смены пользователя необходимо выбрать команду «Данные» – «Смена пользователя».

Программа выведет на экран предупреждающее сообщение (см. Рис. 4).



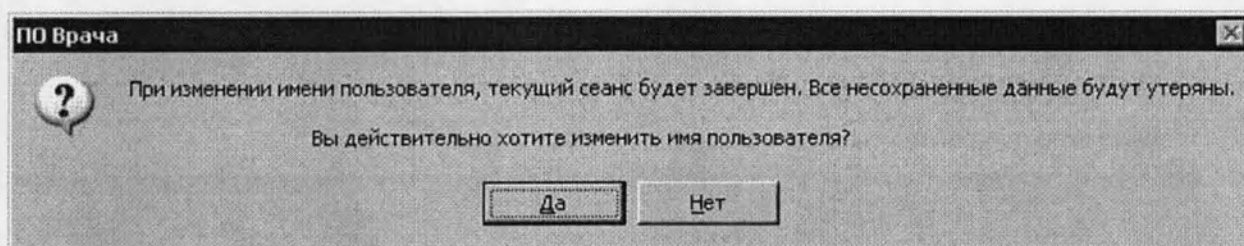


Рис. 4

Если внесенные в карточку пациента или его снимок изменения не были сохранены, необходимо нажать кнопку «Нет», сохранить данные и повторить операцию по смене пользователя.

Если сохранения данных не требуется, следует нажать кнопку «Да».

При смене пользователя учетная запись пользователя закрывается, однако программа остается включенной, давая возможность быстро войти (авторизоваться) в PACS. Вход в программу подробно описан в разд. 5.1.

### 5.3. Выход из программы

Чтобы завершить работу с программой, необходимо осуществить одно из следующих действий:

1. Выбрать команду «Данные» – «Выход» (см. Рис. 5);

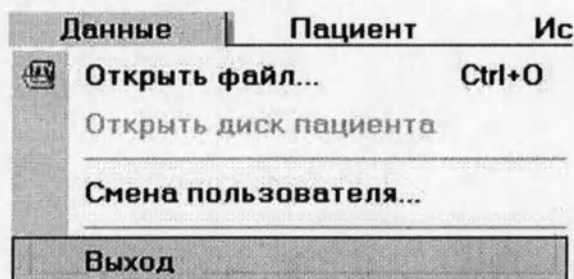


Рис. 5

2. Нажать кнопку «Закрыть» (⌂), расположенную в правом углу строки заголовка (правый верхний угол экрана).

В результате произведенного действия работа с программой будет завершена.

## 6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО PACS

Главное окно программы выглядит следующим образом (см. Рис. 6).

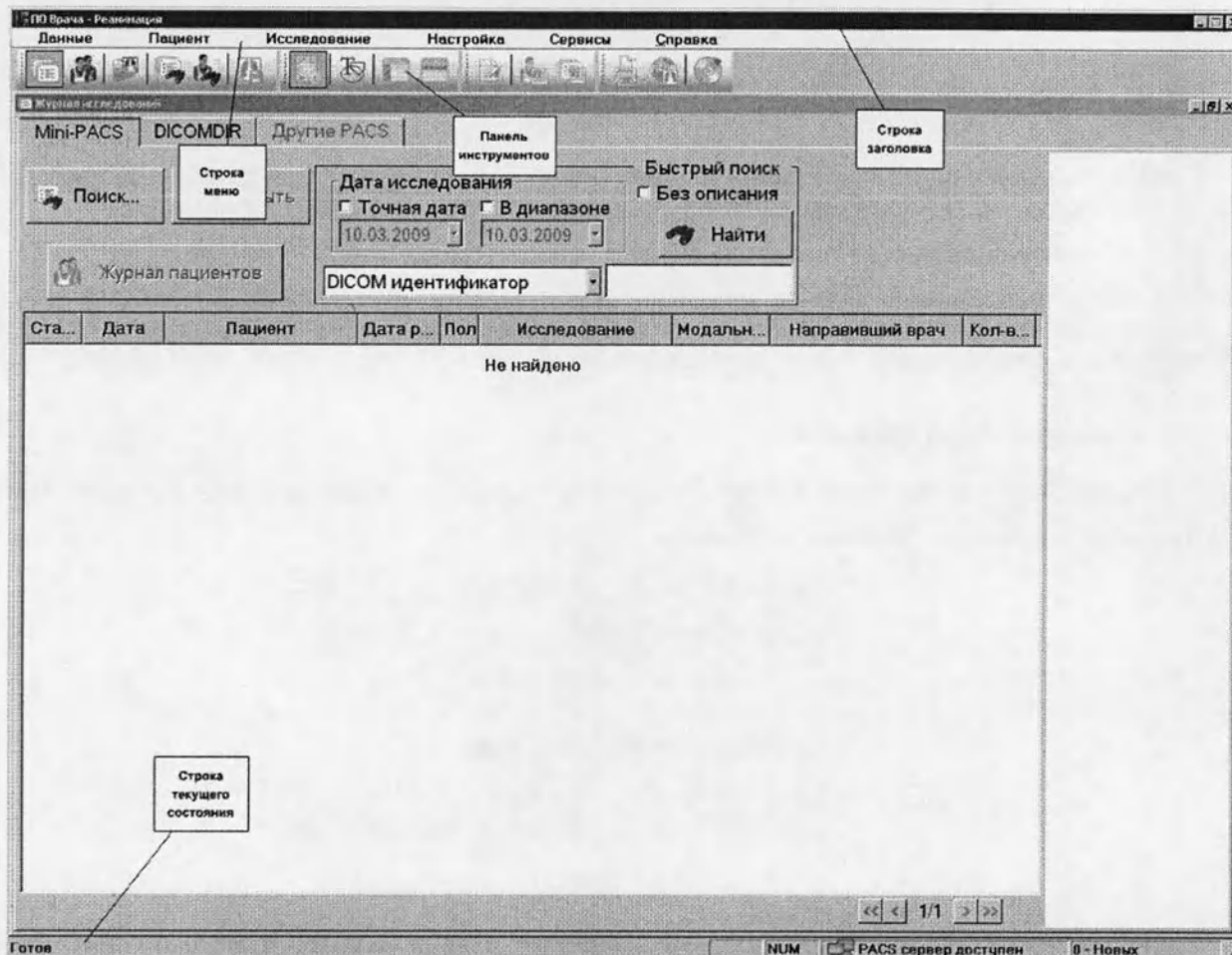


Рис. 6

Подробное описание элементов интерфейса программы PACS, а также описание стандартных интерфейсов Windows приведены в Приложение 1, Приложение 2.

### 6.1. Порядок работы с программой PACS

Работа с программой PACS осуществляется в следующем порядке:

1. Произвести запуск программы, как описано в гл. 5;
2. Открыть журнал пациентов или журнал исследований, как описано в разд. 7.2;
3. Найти пациента и исследование конкретного пациента или исследование, которое должно быть проанализировано. Поиск пациента описан в п. 7.2.1.3. Поиск исследования описан в п. 7.2.2.3;
4. Осуществить анализ изображений при помощи существующих инструментов. Работа с инструментами программы описана в разд. 7.1;
5. При необходимости создать протокол исследования после завершения анализа. Создание протокола исследования описано в подразд. 7.3.1;
6. При необходимости распечатать изображение (см. подразд. 7.1.5) или протокол исследования (см. подразд. 7.3.6), сохранить созданные презентации (см. п. 7.1.6.3), осуществить запись медицинского диска (см. подразд. 7.4.1);
7. Перейти к анализу следующего исследования и составлению протокола для него или закрыть программу PACS. Завершение работы с программой описано в гл. 5.



## 6.2. Общие правила работы в окнах программы

1. Нажатие кнопок на панели инструментов главного окна программы или выбор пунктов меню вызывает появление соответствующего окна (например, «Журнал пациентов», «Журнал исследований» и т. п.) или выполнение соответствующих действий;
2. Окно может иметь функциональные кнопки и ползунки, расположенные в левой или правой части окна. Кнопки и ползунки снабжены всплывающими подсказками;
3. Если пользователь внес изменения в параметры текущего окна, то при переходе в другое окно необходимо либо сохранить изменения (кнопка «ОК»), либо отменить изменения (кнопка «Отмена»), либо продолжить редактирование без перехода на новую страницу;
4. В окне с табличным представлением информации пользователь имеет возможность:
  - Осуществлять выбор пациента или исследования с помощью окна поиска по одному или нескольким параметрам одновременно (см. пп. 7.2.1.3-7.2.2.3);
  - Сортировать список объектов в убывающем или возрастающем порядке по любому из имеющихся параметров (см. разд. 6.3);
  - Регулировать ширину столбцов (см. разд. 6.4);
  - Использовать горизонтальную и вертикальную полосы прокрутки для просмотра всей информации, представленной в таблице.
5. Если в окне существует необходимость ввести дату, то сделать это можно либо вручную, либо при помощи календаря (см. разд. 6.6).

## 6.3. Сортировка списков

В тех окнах программы, где информация о пациентах и об исследованиях представлена в виде таблицы, существует возможность сортировки. Сортировку можно производить по любой из колонок, в порядке возрастания или убывания.

- ✓ Столбцы, содержащие текстовую информацию, упорядочиваются сверху вниз по возрастанию или убыванию. Другими словами, отсортировать текстовую информацию можно в прямом порядке (от А до Я) или в обратном порядке (от Я до А);
- ✓ Столбцы, содержащие числовую информацию, упорядочиваются сверху вниз по возрастанию или убыванию значения числа. Другими словами, отсортировать числовую информацию можно в прямом порядке (от 0 до n) или в обратном порядке (от n до 0);
- ✓ Столбцы, содержащие хронологическую информацию, упорядочиваются сверху вниз по возрастанию или убыванию. Другими словами, начиная с самой ранней даты и до самой поздней или же наоборот, начиная с самой поздней даты по самую раннюю;

Для сортировки необходимо щелкнуть левой кнопкой мышки на названии колонки в шапке таблицы. Первый щелчок отсортирует колонку в порядке возрастания, второй — в порядке убывания.

## 6.4. Форматирование колонок

Программа позволяет изменять ширину колонок таблиц. При уменьшении ширины колонки не помещающаяся в нем информация обрезается. При увеличении ширины — часть колонок может оказаться за пределами видимой области. О том, какие колонки вывести и как разместить их на экране решает пользователь индивидуально.

Чтобы изменить ширину колонки в таблице, нужно навести указатель мыши на шапку таблицы, и поставить его на границу между названиями колонок справа от того столбца, размер которого будет изменяться. В результате указатель мыши примет вид вертикальной перекладины со стрелочками вправо и влево, как показано на Рис. 7.

|         |         |     |         |
|---------|---------|-----|---------|
| Пациент | Дата р. | Пол | Исследо |
|---------|---------|-----|---------|

Рис. 7

Теперь необходимо нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместить курсор влево или вправо в зависимости от того, требуется уменьшить или увеличить ширину колонки таблицы.



После того, как будет установлена требуемая ширина столбца, нужно отпустить левую кнопку мыши, чтобы зафиксировать ширину столбца.

## 6.5. Использование полос прокрутки

При работе с таблицами часть информации (колонок, строк) может оказаться за границами окна. Чтобы просмотреть такую информацию, необходимо воспользоваться полосами прокрутки (см. Рис. 8).

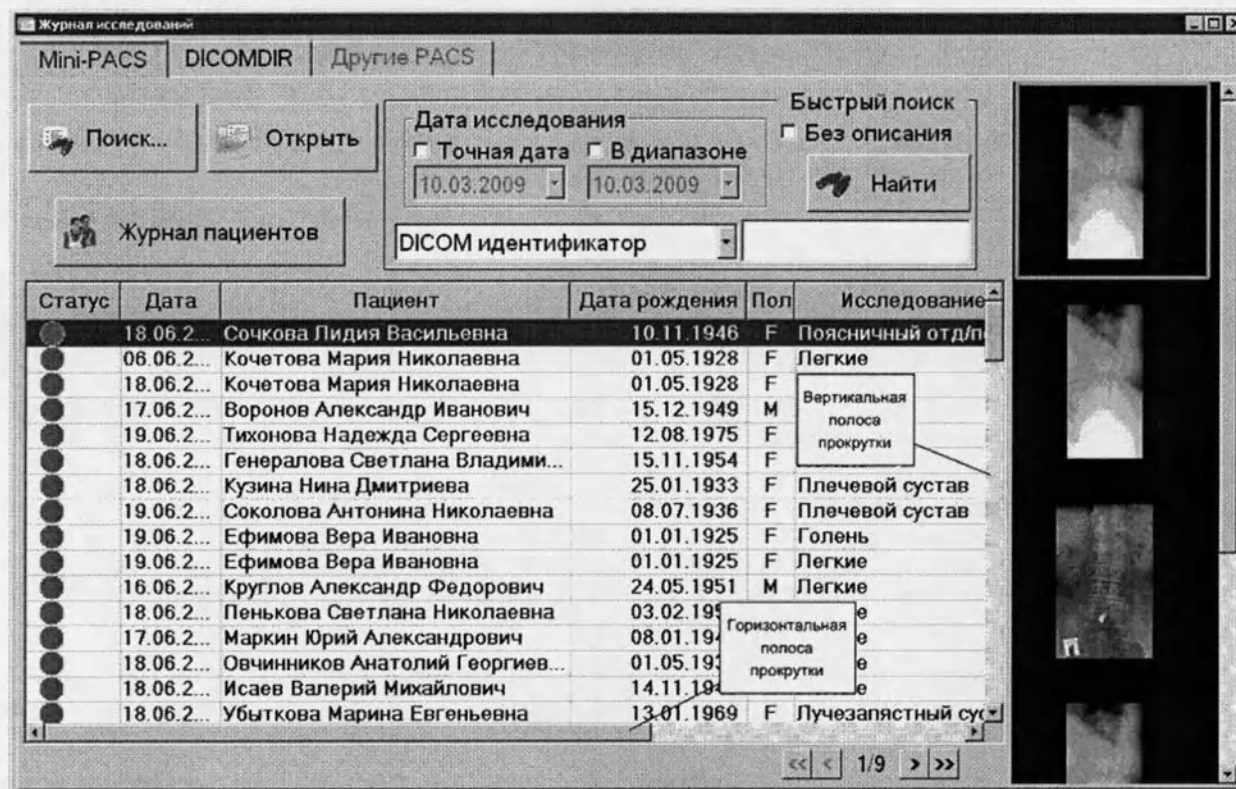


Рис. 8

Для просмотра информации, оказавшейся за нижней или верхней границей окна, используется вертикальная полоса прокрутки. Для осуществления вертикальной прокрутки необходимо навести указатель мыши на полосу, нажать и удерживать левую кнопку мыши, и переместить мышь вверх или вниз в зависимости от места нахождения требуемой информации. Если мышь имеет колесо прокрутки, то для просмотра информации, оказавшейся за верхней или нижней границей окна, достаточно прокрутить колесо вверх или вниз.

Для просмотра информации, оказавшейся за левой или правой границей окна, используется горизонтальная полоса прокрутки. Для осуществления горизонтальной прокрутки необходимо навести указатель мыши на полосу, нажать и удерживать левую кнопку мыши, и переместить мышь влево или вправо в зависимости от места нахождения требуемой информации.

## 6.6. Ввод даты с помощью календаря

Поиск пациента или исследования может производиться по дате регистрации пациента или проведения исследования. Задавать дату можно или вручную, или при помощи календаря, который открывается при нажатии на кнопку выпадающего списка.

Календарь и все его элементы представлены на Рис. 9.



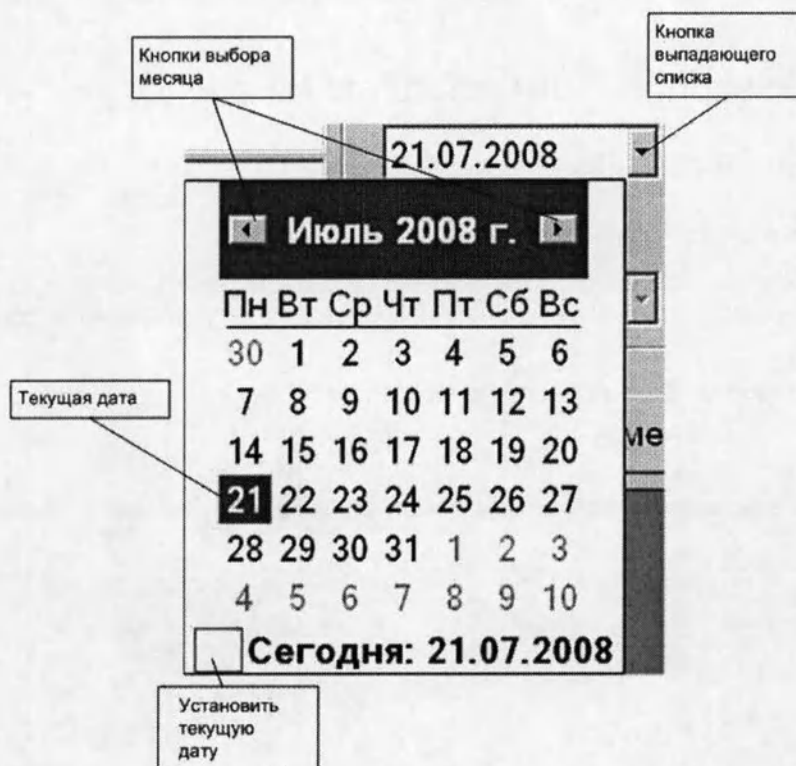


Рис. 9

Нажатие на кнопку осуществляет переход к предыдущему месяцу.

Нажатие на кнопку осуществляет переход к следующему месяцу.

Если необходимо установить текущую дату, то следует нажать на красный прямоугольник слева от слова «Сегодня».

Для смены года при помощи календаря необходимо:

1. Навести курсор мыши на цифры года;
2. Щелкнуть на цифрах левой кнопкой мыши;
3. Ввести год при помощи двух появившихся стрелочных кнопок (см. Рис. 10) — «вперед» и «назад».



Рис. 10

## 7. ВАРИАНТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ

### 7.1. Анализ изображений

#### 7.1.1. Просмотр изображений

Для того чтобы осуществить анализ изображения, необходимо его открыть. Для этого следует осуществить двойной щелчок мыши на исследовании в списке исследований окна «Журнал исследования».

В результате откроется окно, представленное на Рис. 11.

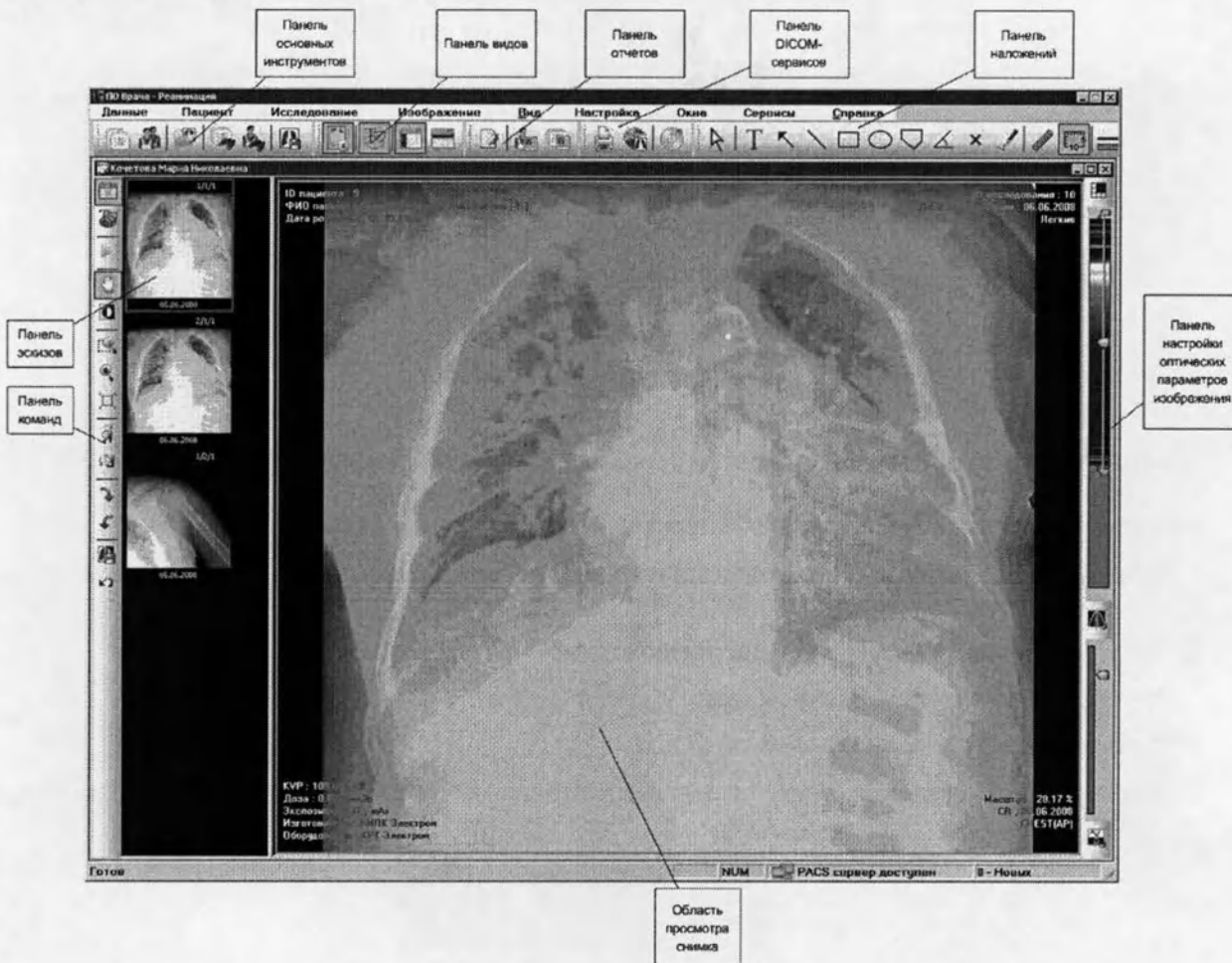


Рис. 11

##### 7.1.1.1. Настройка области просмотра изображения

Для удобства работы с изображениями существует возможность настройки области просмотра изображения.

Пользователь может:

- ✓ Скрыть/показать эскизы изображений;
- ✓ Скрыть/показать атрибуты изображения;
- ✓ Определить перечень атрибутов изображения, которые будут отображаться на экране.

##### Скрыть/показать панель эскизов

Программа предоставляет возможность скрыть или показать панель эскизов. По умолчанию панель эскизов изображений включена.



Для того чтобы убрать панель эскизов, необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши на кнопке «Показать эскизы» — , находящейся на панели команд. Для этого же служит команда **«Вид» – «Показать эскизы»**.

В результате произведенного действия панель эскизов будет убрана с экрана, а кнопка «Показать эскизы» поменяет свой вид на . Нажатие на эту кнопку включает отображение эскизов. Повторный выбор команды «Показать эскизы» так же включает отображение эскизов.

PACS позволяет определить место расположения эскизов относительно области просмотра — слева или сверху.

Нажатие на кнопку  отображает панель эскизов слева от области просмотра. Для этого же служит команда **«Вид» – «Эскизы слева»**.

Нажатие на кнопку  отображает эскизы изображений сверху от области просмотра. Для этого же служит команда **«Вид» – «Эскизы сверху»**.

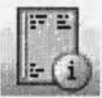
### Скрыть/показать атрибуты изображения

Помимо самого снимка изображение может содержать и информацию об исследовании: имя пациента, номер исследования, дата исследования, оборудование, на котором был выполнен снимок и т. п. Такая информация называется атрибутами изображения.

Программа предоставляет возможность отобразить атрибуты на изображении или же наоборот скрыть их.

Для этого используется команда **«Вид» – «Атрибуты изображения»**.

Вызов данной команды скрывает атрибуты (если атрибуты отображаются) или же наоборот — отображает атрибуты на изображении (если атрибуты скрыты).

К такому же результату приводит нажатие кнопки  («Атрибуты изображения»), которая находится на панели инструментов.

### Настройка атрибутов изображения

Существует возможность определить набор атрибутов, которые будут выводиться на изображение.

Для этого необходимо произвести следующие действия:

1. Выбрать команду **«Изображение» – «Отображаемые атрибуты»**;
2. В открывшемся окне «Настройка автоматических аннотаций» (см. Рис. 12) выставить флажки перед теми атрибутами, которые будут отображаться вместе с изображением;
3. Нажать кнопку «ОК» для сохранения настроек.

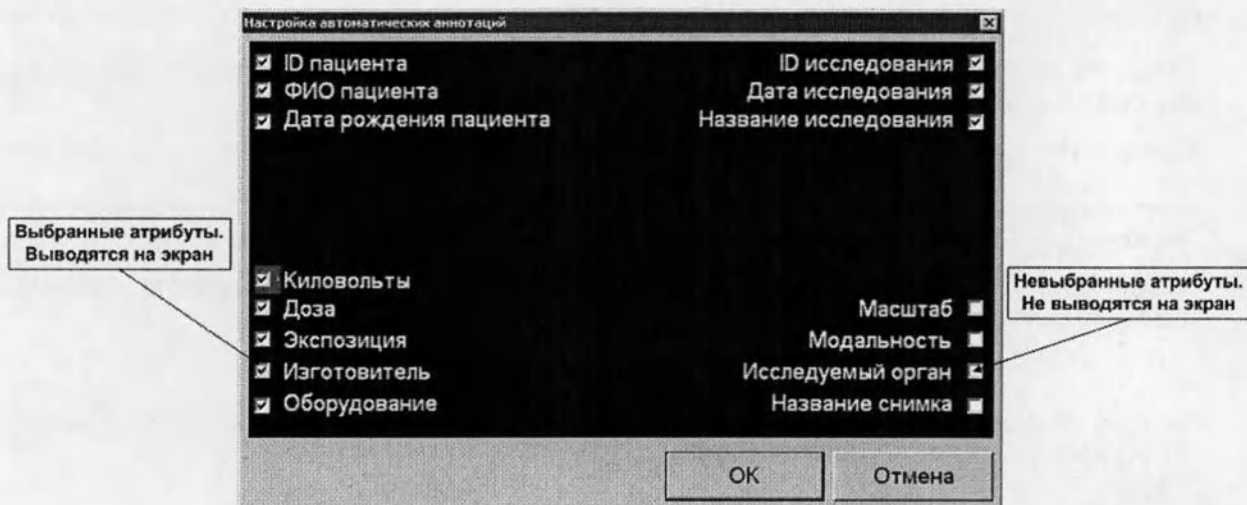


Рис. 12

### 7.1.1.2. Просмотр многокадровых изображений в режиме видео (сine)

Программа позволяет воспроизводить в режиме видео многокадровые изображения. Для этого необходимо:

1. Открыть исследование, содержащее многокадровое изображение;
2. Выбрать команду «Изображение» – «Воспроизведение»;
3. В открывшемся окне (см. Рис. 13) задать параметры воспроизведения;

4. Нажать кнопку «Воспроизведение» — .

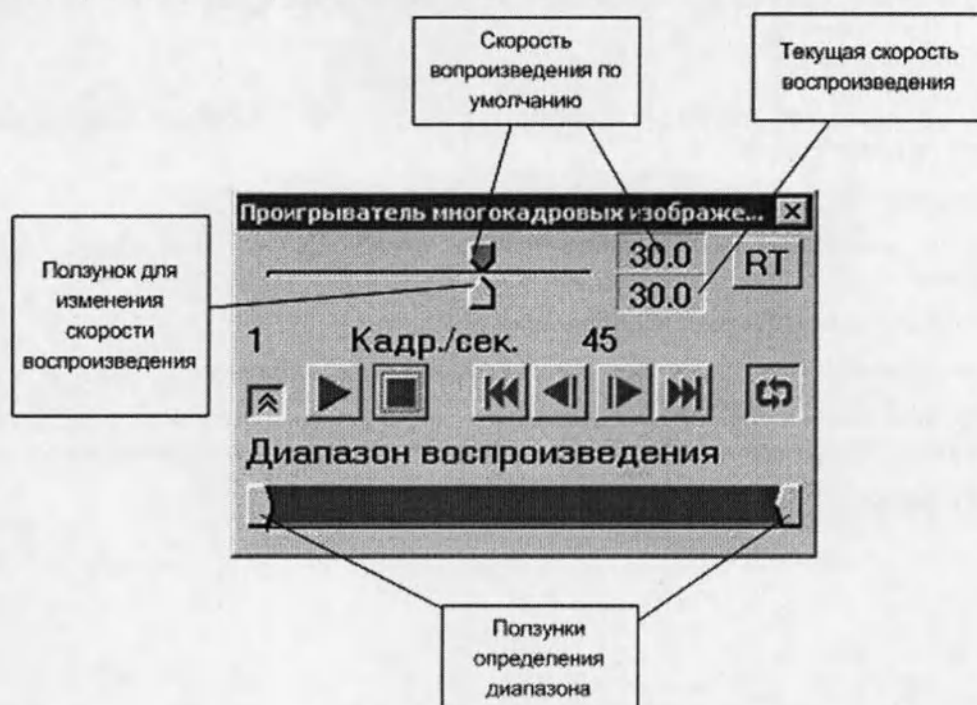


Рис. 13

Проигрыватель позволяет настроить следующие параметры:

1. Устанавливать скорость воспроизведения многокадрового изображения;

Для изменения скорости воспроизведения многокадрового изображения, установленного по умолчанию необходимо передвинуть ползунок влево — для уменьшения скорости, вправо — для увеличения скорости (см. Рис. 13).

2. Задавать диапазон кадров многокадрового изображения, который будет воспроизводится.



Для задания диапазона кадров необходимо раскрыть дополнительные настройки проигрывателя, нажав кнопку . При помощи ползунков, находящихся слева и справа, выбрать диапазон воспроизведения (см. Рис. 13).

Назначение кнопок проигрывателя приведено в таблице.

| Кнопка                                                                              | Название кнопки                      | Назначение кнопки                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|    | Первый кадр                          | Возврат к первому кадру изображения                                         |
|    | Предыдущий кадр                      | Возврат к предыдущему кадру изображения                                     |
|    | Включить заикливание воспроизведения | Включение режима проигрывания изображения по кругу                          |
|    | Отключить заикливание                | Включение режима воспроизведения изображения однократно                     |
|    | Остановить                           | Остановить воспроизведение изображения                                      |
|    | Воспроизведение                      | Воспроизвести изображение в прямом порядке                                  |
|   | Пауза                                | Приостановить воспроизведение                                               |
|  | Следующий кадр                       | Переход к следующему кадру изображения                                      |
|  | Последний кадр                       | Переход к последнему кадру изображения                                      |
|  | Realtime                             | Установить скорость воспроизведения, равную частоте сканирования при съемке |
|  | Отображать дополнительные настройки  | Открывает доступ к выбору диапазона воспроизводимых кадров изображения      |

### 7.1.1.3. Покадровый просмотр многокадровых изображений

Программа PACS позволяет осуществить покадровый просмотр многокадровых изображений.

Для покадрового просмотра многокадрового изображения используются следующие кнопки проигрывателя:



(следующий кадр) — осуществляется переход к следующему кадру изображения.



(предыдущий кадр) — осуществляется переход к предыдущему кадру изображения.

Существует возможность интерактивного покадрового просмотра изображений. Для этого необходимо осуществить следующие действия:

1. Открыть многокадровое изображение;
2. Выбрать подменю «Изображение» – «Работа с изображением» – «Покадровая прокрутка».

Курсор мыши примет вид — ,

3. Нажать и удерживать левую кнопку мыши;

4. Переместить мышь вверх для прокрутки изображения вперед, вниз — для прокрутки изображения назад.

#### 7.1.1.4. Регулировка скорости просмотра многокадровых изображений

Регулировка скорости просмотра многокадрового изображения задается в окне проигрывателя бегунком. Для увеличения скорости необходимо: установить на бегунок курсор мыши, нажать левую кнопку и, удерживая ее, перетащить бегунок вправо. Для уменьшения скорости воспроизведения необходимо установить на бегунок курсор мыши, нажать левую кнопку и, удерживая ее, перетащить бегунок влево.

Для установки скорости воспроизведения, равной частоте сканирования при съемке, используется кнопка «Realtime».

#### 7.1.2. Преобразование изображения

##### 7.1.2.1. Регулировка Window/ Level

Регулировка Window/ Level дает возможность настроить изображение снимка на просмотр определенных групп тканей, обладающих определенным диапазоном плотностей. Установкой уровня (Level) можно настроиться на определенную группу тканей, а установкой окна (Window) можно отсечь на снимке ткани, выходящие за заданный диапазон плотностей.

Для регулирования диапазона плотностей предназначен вертикальный элемент управления, расположенный на панели настройки изображения (см. Рис. 14).



Рис. 14

Шкала этого элемента управления обозначает абсолютный диапазон плотностей камеры. На шкале элемента управления имеются три движка. Нижний движок (справа) регулирует нижнюю границу видимого диапазона и показывает минимальное значение плотности, принятое за черный цвет, относительно абсолютной шкалы плотностей. Верхний движок (слева) регулирует верхнюю границу видимого диапазона и показывает максимальное значение плотности, принятое за белый цвет, относительно абсолютной шкалы плотностей. При его перемещении происходит автоматическое перемещение нижнего движка относительно среднего движка, тем самым, сужая или расширяя окно. За уровень принимается среднее значение между верхней и нижней границей. Средний движок регулирует уровень видимого диапазона. При его перемещении автоматически вместе с ним перемещаются верхний и нижний движки. Под шкалой выводятся минимальное и максимальное значение плотности, соответствующие положению движков на абсолютной шкале. Рядом со шкалой выводится гистограмма плотностей. Для возврата диапазона к исходному



значению необходимо нажать на кнопку «Сброс Window/Level» —

Иногда понятие «регулировка Window/ Level» подменяется понятием «регулировка яркости/контрастности».

##### 7.1.2.2. Гамма-коррекция

Гамма-коррекция — коррекция функции яркости в зависимости от характеристик устройства вывода. Повышение показателя гамма-функции позволяет повысить контрастность, разборчивость темных участков изображения, не делая при этом чрезмерно контрастными или яркими светлые детали снимка.

Для регулирования гаммы предназначен вертикальный элемент управления, расположенный на панели настройки изображения (см. Рис. 15).



“УТВЕРЖДАЮ”  
ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР  
ЗАО «НИПК «ЭЛЕКТРОН»

  
М.Б.ЭЛИНСОН  
“ 01 06 2009 Г.

# КОМПЛЕКС ПРОГРАММНО- АППАРАТНЫЙ ПАК

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

PACS- 000 РП

ВЕРСИЯ 1.2

ЗАО «НИПК «ЭЛЕКТРОН»

г. Санкт-Петербург



Рис. 15

Коэффициент  $\gamma$  изменяется с помощью бегунка в диапазоне от 0,15 до 5. При перемещении бегунка вниз  $\gamma$  увеличивается, и изображение становится более темным, а при перемещении бегунка вверх  $\gamma$  уменьшается, и изображение становится более светлым. Значение коэффициента  $\gamma$  отображается при наведении курсора мыши на бегунок.

Для возврата  $\gamma$  к исходному значению необходимо нажать на кнопку «Сброс гамма коррекции» —



### 7.1.2.3. Перемещение изображения

Режим перемещения изображения включается нажатием на кнопку , находящуюся на панели команд, или выбором подменю «Изображение» — «Работа с изображением» — «Режим перемещения».

Для перемещения изображения необходимо:

1. Нажать кнопку  на панели команд (или выбрать соответствующее подменю);
2. Нажать и удерживать левую кнопку мыши;
3. При помощи мыши перетащить изображение в нужном направлении.

Для отключения режима перемещения следует повторно нажать на кнопку «Режим перемещения» или выбрать соответствующее подменю или активировать другой режим.

### 7.1.2.4. Масштабирование изображения

Если мышь содержит колесо прокрутки, то для масштабирования изображения достаточно нажать и удерживать клавишу **Ctrl** на клавиатуре и прокрутить колесо вверх для увеличения изображения или вниз — для уменьшения, не нажимая кнопки «Режим масштабирования» на панели команд.

Если колесо прокрутки отсутствует, то режим масштабирования изображения включается нажатием на кнопку , находящуюся на панели команд, или выбором подменю «Изображение» — «Работа с изображением» — «Режим масштабирования».

Для увеличения или уменьшения всего изображения необходимо выполнить следующие действия:

1. Нажать на кнопку «Режим масштабирования» —  (или выбрать соответствующее подменю);
2. Нажать и удерживать левую кнопку мыши;
3. Подвинуть мышь вверх для увеличения изображения, вниз — для уменьшения изображения.

Для отключения режима масштабирования следует повторно нажать на кнопку «Режим масштабирования», выбрать соответствующее подменю или активировать другой режим.

Если изображение было увеличено или уменьшено и необходимо вернуть ему исходный размер, следует нажать кнопку «Вписать в окно» — .

К такому же результату приводит выбор подменю «Изображение» — «Работа с изображением» — «Вписать в окно».

### 7.1.2.5. Использование экранной лупы

Для увеличения мелких деталей, которые могут содержаться на изображении, предусмотрен режим «Экранная лупа». Этот режим увеличивает фрагмент изображения, а не изображение целиком.



Режим «Экранная лупа» включается и отключается нажатием на кнопку , находящуюся на панели команд, или выбором подменю «Изображение» – «Работа с изображением» – «Экранная лупа».

Для увеличения фрагмента изображения необходимо:

1. Нажать кнопку  на панели команд (или выбрать соответствующее подменю);
2. Выбрать при помощи курсора мыши фрагмент изображения, который следует увеличить;
3. Нажать левую кнопку мыши и удерживать ее.

В результате произведенных действий выбранный фрагмент изображения будет увеличен, как показано на Рис. 16



Рис. 16

Удерживая левую кнопку мыши в нажатом состоянии, можно перемещать экранную лупу по снимку.

Для отключения режима «Экранная лупа» необходимо нажать кнопку  повторно, выбрать соответствующее подменю или активировать другой режим.

#### 7.1.2.6. Инверсия изображения

На пленке изображение проявляется в виде негатива, на экране монитора — и в виде негатива, и в виде позитива. Программа позволяет переключаться между этими двумя режимами.

Для этого предназначена кнопка «Инверсия» — , находящаяся на панели команд. Для этого же служит подменю «Изображение» – «Работа с изображением» – «Инверсия».

### 7.1.2.7. Отражение изображения

По умолчанию изображение записывается в базу данных с той ориентацией, которая была установлена на пульте управления рентгеновским аппаратом. Эта изначальная ориентация может быть изменена для наиболее наглядного расположения области интереса.

Для отражения изображения слева направо необходимо нажать кнопку «Отразить слева направо»



— , находящуюся на панели команд, или выбрать подменю **«Изображение» – «Работа с изображением» – «Отразить слева направо»**.

Для отражения изображения сверху вниз необходимо нажать кнопку «Отразить сверху вниз» —



, находящуюся на панели команд, или выбрать подменю **«Изображение» – «Работа с изображением» – «Отразить сверху вниз»**.

### 7.1.2.8. Поворот изображения

Для поворота изображения влево на 90° необходимо нажать кнопку «Поворот на 90° влево» —



, или выбрать подменю **«Изображение» – «Работа с изображением» – «Повернуть на 90° влево»**.

Для поворота изображения вправо на 90° необходимо нажать кнопку «Поворот на 90° вправо» —



, или выбрать подменю **«Изображение» – «Работа с изображением» – «Повернуть на 90° вправо»**.

### 7.1.2.9. Использование специальных фильтров

Для того, чтобы сделать процесс анализа изображения более простым и быстрым, в программе предусмотрена возможность использования специальных фильтров, применяемых к изображению. В PACS существуют следующие фильтры:

- ✓ DeNoise — подавление шумов на изображении;
- ✓ DR\_Optimizer (Dynamic Range Optimizer) — оптимизация динамического диапазона изображения;
- ✓ Sharping — регулировка уровня высоких частот на изображении.

Для того, чтобы применить один из фильтров к изображению необходимо:

1. Открыть изображение;
2. Выбрать подменю **«Изображение» – «Фильтры» – «Настройка»**;
3. В открывшемся окне (см. Рис. 17) выбрать из выпадающего списка «Фильтр» необходимый фильтр;
4. Воспользоваться бегунком «Уровень», передвинув его влево или вправо;
5. Нажать кнопку «Применить».





Рис. 17

В результате произведенных действий к изображению будет применен выбранный фильтр.

Для отмены последнего фильтра необходимо выбрать подменю «Изображение» – «Фильтры» – «Отменить последний фильтр».

Для отмены всех примененных к изображению фильтров необходимо выбрать подменю «Изображение» – «Фильтры» – «Отменить все фильтры».

**Внимание.** Изображения, к которым были применены описанные в данном п. фильтры, не могут быть использованы для диагностики (см. разд. 4.7).

#### 7.1.2.10. Отмена всех преобразований

Для отмены всех преобразований, сделанных с изображением (отражение по горизонтали, отражение по вертикали, поворот влево на 90°, поворот вправо на 90°), следует нажать кнопку

«Возврат к оригиналу» — . Все преобразования будут отменены, изображение примет исходный вид и размер.

К такому же результату приводит выбор подменю «Изображение» – «Работа с изображением» – «Возврат к оригиналу».

#### 7.1.3. Выделение и указание области интереса. Проведение измерений

Для выделения области интереса различными графическими фигурами (линии, прямоугольник, многоугольник, стрелка, текст и проч., в дальнейшем — наложения) предназначен режим графики.

С помощью наложений пользователь может выделять различные фрагменты изображения в зависимости от цели анализа и обнаруженных патологий.

Наложения можно сохранять на сервере. Нанесенные наложения не искажают исходного изображения, поскольку хранятся отдельно и наносятся поверх изображения.

Проведение геометрических измерений осуществляется при помощи режима «Показать\ скрыть размеры». Включив этот режим, существует возможность определить:

- ✓ Длину для наложений «Прямая линия», «Ломаная линия», «Стрелка-указатель», «Линия в виде угла»;
- ✓ Длину сторон, площадь для наложений «Прямоугольник», «Эллипс», «Многоугольник», «Круг»;
- ✓ Меньший и больший углы для наложения «Линия в виде угла»;
- ✓ Большой радиус, меньший радиус для наложений «Эллипс», «Круг».

### 7.1.3.1. Создание текстовой аннотации

Для создания текстовой аннотации используется инструмент «Текст». Для ввода аннотации необходимо:

1. Нажать на кнопку «Текст» — , находящуюся на панели инструментов, или выбрать подменю «Изображение» – «Наложение» – «Текст». Курсор мыши примет вид —  ;
2. Щелкнуть левой кнопкой мыши в то место на изображении, где должна появиться аннотация;
3. Ввести текст при помощи клавиатуры;
4. Нажать сочетание клавиш Ctrl + Enter.

В результате произведенных действий на изображении появится текст.

Существует возможность осуществить форматирование текста. Для этого необходимо:

1. Выделить введенный текст при помощи инструмента  («Выбрать объект»);
2. Нажать правую кнопку мыши;
3. В появившемся окне «Добавить текст» (см. Рис. 18) задать форматирование тексту.
  - Определить угол наклона текста в поле «Поворот». Значение угла вводится вручную или при помощи окна-счетчика (регулятора), в котором двумя стрелочными кнопками — «вперед» и «назад», — задается угол поворота;
  - Определить размер шрифта в поле «Размер шрифта». Размер шрифта вводится вручную или при помощи окна-счетчика (регулятора), в котором двумя стрелочными кнопками — «вперед» и «назад», — задается размер шрифта;
  - Выбрать тип шрифта. Выбор типа осуществляется из раскрывающегося списка поля  «Название шрифта». Для вызова выпадающего списка необходимо нажать кнопку , находящуюся справа от поля;
  - Определить цвет шрифта, нажав кнопку «Выбрать цвет...». Подробно о выборе цвета см. п. 7.1.3.19.



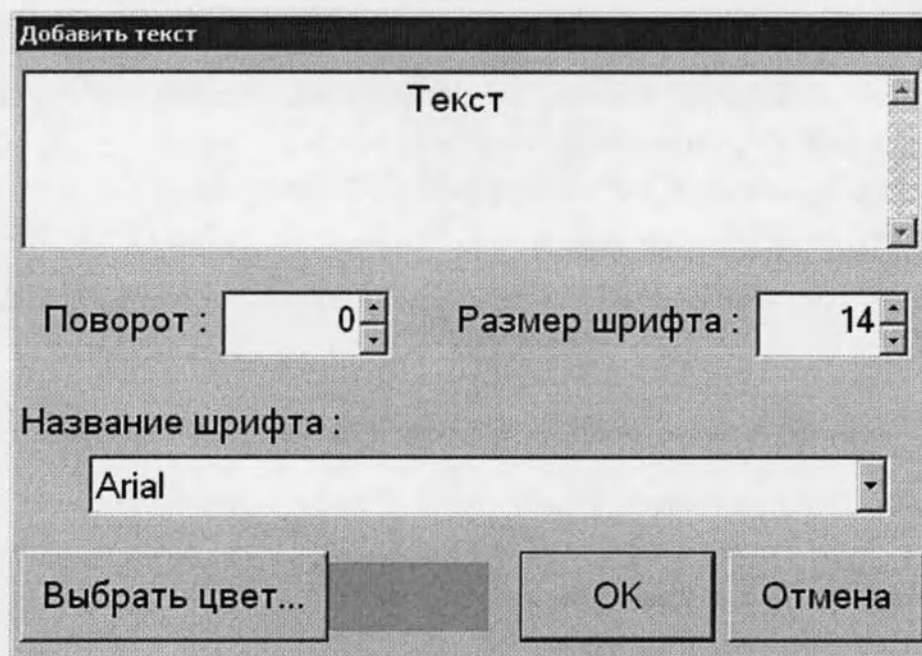


Рис. 18

### 7.1.3.2. Прямая линия

Для создания прямой линии используется инструмент «Линии».

Прямая линия задается двумя точками: начальной и конечной. Для нанесения на изображение прямой линии необходимо:

1. Нажать на кнопку «Линии» — , находящуюся на панели инструментов, или выбрать подменю «Изображение» – «Наложение» – «Линии». Курсор мыши примет вид —  ;
2. Установить курсор в точку начала линии;
3. Нажать и удерживать левую кнопку мыши;
4. Переместить курсор в точку конца линии;
5. Отпустить левую кнопку мыши.

В результате произведенных действий на изображении появится прямая линия с заданной толщиной, цветом и типом (см. п. 7.1.3.19).

*Примечание. Если при создании прямой линии нажать и удерживать клавишу Ctrl, то программа позволит провести линию только под углом 45° или 90°.*

### 7.1.3.3. Ломаная линия

Для создания ломаной линии используется инструмент «Ломаные линии».

Ломаная линия задается несколькими точками. Для нанесения ломаной линии на изображение необходимо:

1. Выбрать подменю «Изображение» – «Наложение» – «Ломаные линии». Курсор мыши примет вид —  ;
2. Установить курсор в точку начала ломаной линии;
3. Нажать и отпустить левую кнопку мыши;
4. Установить курсор в следующую точку ломаной линии;
5. Нажать и отпустить левую кнопку мыши;
6. ...

7. Нажать правую кнопку мыши для завершения рисования ломаной линии.

В результате произведенных действий на изображении появится ломаная линия с заданной толщиной линии, цветом и типом линии (см. п. 7.1.3.19).

*Примечание. Если при создании ломаной линии нажать и удерживать клавишу Ctrl, то ломаная линия будет создаваться в виде замкнутой фигуры.*

#### 7.1.3.4. Линия в виде угла

Для добавления линии в виде угла используется инструмент «Режим добавления углов».

Угол задается начальной и конечной точками. Для добавления линии в виде угла на изображение необходимо:

1. Нажать на кнопку «Режим добавления углов» — , находящуюся на панели инструментов, или выбрать подменю «Изображение» – «Наложение» – «Углы». Курсор мыши примет вид —  ;

2. Установить курсор в точку начала угла;

3. Нажать и отпустить левую кнопку мыши;

4. Установить курсор в точку самого угла (конец первого луча угла, начало второго луча угла);

5. Нажать и отпустить левую кнопку мыши;

6. Установить курсор в конечную точку угла;

7. Нажать и отпустить левую кнопку мыши.

В результате произведенных действий на изображении появится угол с заданной толщиной линии, цветом и типом линии (см. п. 7.1.3.19).

*Примечание. Если при создании линии в виде угла нажать и удерживать клавишу Alt, то существует возможность измерить угол между двумя непересекающимися отрезками. Для создания непересекающихся отрезков необходимо:*

1. Нажать на кнопку «Режим добавления углов» — , находящуюся на панели инструментов, или выбрать подменю «Изображение» – «Наложение» – «Углы». Курсор мыши примет вид —  ;

2. Установить курсор в точку начала отрезка;

3. Нажать и отпустить левую кнопку мыши;

4. Установить курсор в конечную точку отрезка;

5. Нажать и отпустить левую кнопку мыши;

6. Установить курсор в точку начала второго отрезка;

7. Нажать и отпустить левую кнопку мыши;

8. Установить курсор в конечную точку второго отрезка;

9. Нажать и отпустить левую кнопку мыши.

*В результате произведенных действий будут вычислены меньший и больший углы между непересекающимися отрезками.*

#### 7.1.3.5. Стрелка-указатель

Для создания стрелки-указателя используется инструмент «Стрелки».

Стрелка-указатель задается двумя точками: начальной и конечной. При этом конечная точка будет заканчиваться стрелкой. Для нанесения на изображение стрелки-указателя необходимо:





1. Нажать на кнопку «Стрелки» — , находящуюся на панели инструментов, или выбрать подменю «Изображение» – «Наложение» – «Стрелки»;
2. Установить курсор в точку начала стрелки;
3. Нажать и удерживать левую кнопку мыши;
4. Переместить курсор в точку конца стрелки;
5. Отпустить левую кнопку мыши.

В результате произведенных действий на изображении появится стрелка с заданной толщиной линии, цветом и типом линии (см. п. 7.1.3.19).

*Примечание. Если при создании стрелки-указателя нажать и удерживать клавишу Ctrl, то программа позволит провести стрелку только под углом 45° или 90°.*

#### 7.1.3.6. Выделение области интереса прямоугольной формой

Для выделения прямоугольной области используется инструмент «Прямоугольники».

Прямоугольная область задается двумя точками, находящимися в противоположных углах. Например, первая точка левый верхний угол, вторая точка правый нижний угол. Для нанесения прямоугольника на изображение необходимо:



1. Нажать на кнопку «Прямоугольники» — , находящуюся на панели инструментов, или выбрать подменю «Изображение» – «Наложение» – «Прямоугольники». Курсор мыши

примет вид — ;

2. Установить курсор в точку начала прямоугольной области;
3. Нажать и удерживать левую кнопку мыши;
4. Переместить курсор в точку конца прямоугольника;
5. Отпустить левую кнопку мыши.

В результате произведенных действий на изображении появится прямоугольник с заданной толщиной линии, цветом и типом линии (см. п. 7.1.3.19).

*Примечание. Если при выделении прямоугольной области нажать и удерживать клавишу Ctrl, то вместо прямоугольной области будет выделена область квадратной формы.*

#### 7.1.3.7. Выделение области интереса эллиптической формой

Для выделения эллиптической области используется инструмент «Эллипсы».

Эллиптическая область задается одной начальной точкой. Для нанесения эллипса на изображение необходимо:



1. Нажать на кнопку «Эллипсы» — , находящуюся на панели инструментов, или выбрать подменю «Изображение» – «Наложение» – «Эллипсы». Курсор мыши примет вид — ;

2. Установить курсор в точку начала эллиптической области;
3. Нажать и удерживать левую кнопку мыши;
4. Переместить курсор в сторону;
5. Отпустить левую кнопку мыши.

В результате произведенных действий на изображении появится эллипс с заданной толщиной линии, цветом и типом линии (см. п. 7.1.3.19).

*Примечание. Если при выделении эллиптической области нажать и удерживать клавишу Ctrl, то вместо эллиптической области будет выделена область круглой формы.*

### 7.1.3.8. Выделение области интереса многоугольником

Для выделения области многоугольником используется инструмент «Многоугольники».

Многоугольник задается несколькими точками. Для нанесения многоугольника на изображение необходимо:

1. Нажать на кнопку «Многоугольники» — , находящуюся на панели инструментов, или выбрать подменю «Изображение» – «Наложение» – «Многоугольники». Курсор мыши примет вид — ;
2. Установить курсор в точку начала многоугольника;
3. Нажать и отпустить левую кнопку мыши;
4. Установить курсор в следующую точку многоугольника;
5. Нажать и отпустить левую кнопку мыши;
6. ...
7. Нажать правую кнопку мыши для завершения рисования многоугольника.

В результате произведенных действий на изображении появится многоугольник с заданной толщиной линии, цветом и типом линии (см. п. 7.1.3.19).

### 7.1.3.9. Выделение области интереса произвольной формой

Для выделения области произвольной формы используется инструмент «Произвольные линии».

Для выделения области произвольной формы на изображение необходимо:

1. Нажать на кнопку «Произвольные линии» — , находящуюся на панели инструментов, или выбрать подменю «Изображение» – «Наложение» – «Произвольные линии». Курсор мыши примет вид — ;
2. Установить курсор в точку начала произвольной линии;
3. Нажать и удерживать левую кнопку мыши;
4. Переместить курсор в сторону;
5. Отпустить левую кнопку мыши.

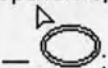
В результате произведенных действий на изображении появится произвольная линия с заданной толщиной линии, цветом и типом линии (см. п. 7.1.3.19).

*Примечание. Если при выделении области произвольной формы нажать и удерживать клавишу Ctrl, то при завершении действия 5 будет автоматически проведена линия от точки начала области произвольной формы к точке конца.*

### 7.1.3.10. Выделение области интереса круглой формой

Для выделения области круглой формы используется инструмент «Окружности».

Окружность задается одной начальной точкой. Для нанесения окружности на изображение необходимо:

1. Выбрать подменю «Изображение» – «Наложение» – «Окружности». Курсор мыши примет вид — ;
2. Установить курсор в точку начала окружности;
3. Нажать левую кнопку мыши;
4. Переместить курсор в сторону;
5. Отпустить левую кнопку мыши.



В результате произведенных действий на изображении появится окружность с заданной толщиной линии, цветом и типом линии (см. п. 7.1.3.19).

#### 7.1.3.11. Выделение области интереса точечной формой

Для выделения точечной области используется инструмент «Точка».

Для нанесения точки на изображения необходимо:

1. Нажать на кнопку «Режим добавления точек» — , находящуюся на панели инструментов, или выбрать подменю «Изображение» – «Наложение» – «Точки»;
2. Установить курсор на область изображения, которую необходимо выделить точкой;
3. Нажать левую кнопку мыши.

В результате произведенных действий на изображении появится точка.

#### 7.1.3.12. Использование программных шторок

Программные шторки используются для отсеечения области изображения, не представляющей медицинского интереса.

Чтобы отсечь область изображения необходимо:

1. Выбрать подменю «Изображение» – «Шторки» – «Добавить»;
2. В открывшемся окне (Рис. 19) выбрать тип шторки и цвет, в который будет закрашена область, не представляющая медицинского интереса;

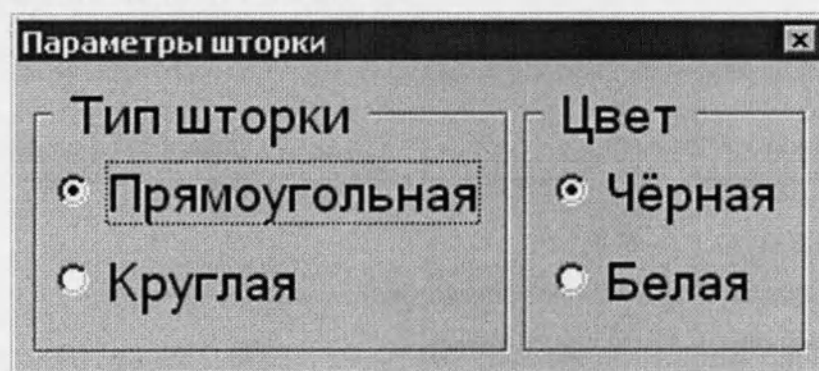


Рис. 19

3. Установить курсор в точку начала области;
4. Нажать левую кнопку мыши;
5. Переместить курсор в конечную точку области;
6. Нажать левую кнопку мыши.

В результате произведенных действий все, что не попадет в выделенную область будет закрашено выбранным цветом.

Для редактирования отсеченной области необходимо:

1. Выбрать подменю «Изображение» – «Шторки» – «Редактировать»;
2. Щелкнуть левой кнопкой мыши на отсеченной области;
3. Установить границы отсеченной области, используя метку-манипулятор (Рис. 20);



Рис. 20

4. Щелкнуть левой кнопкой мыши на видимой области изображения.

#### 7.1.3.13. Проведение рентгенометрии

Проведение рентгенометрии производится при помощи наложений и линейки. В зависимости от типа наложения существует возможность измерить длину, ширину, высоту, площадь зоны интереса.

Для проведения рентгенометрии при помощи наложений необходимо выделить интересующую

область и нажать кнопку  («Показать\скрыть размеры»). При этом на экран будут выведены размеры выделенной области. Так, например, на Рис. 21 выделена прямоугольная область, для которой программа подсчитала длину, высоту и площадь.

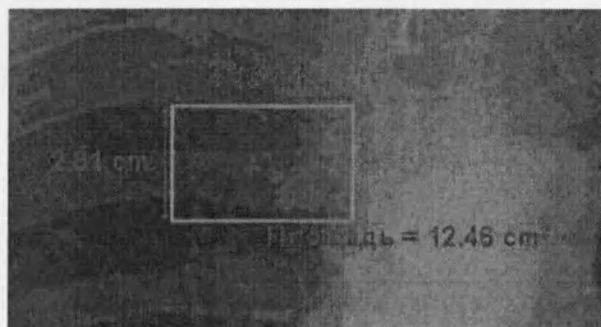


Рис. 21

Повторное нажатие на кнопку  «Показать\скрыть размеры» отключает режим проведения рентгенометрии с использованием наложений и скрывает произведенные измерения.



Для проведения измерений без использования наложений предназначена линейка. Для начала работы с этим инструментом необходимо нажать на кнопку  («Измерение длин»).

Для измерения длины интересующего участка необходимо:

1. Навести курсор мыши на начальную точку измерения;
2. Нажать и удерживать левую кнопку мыши;
3. Переместить курсор мыши в конечную точку.

В результате произведенных действий справа от линии будет выведена ее длина (см. Рис. 22).



Рис. 22

**Внимание! Точность измерений с помощью экранных инструментов зависит от различных факторов. Подробнее о точности измерений см. разд. 4.5.**

Существует возможность изменять местоположение некоторых размеров. Для этого необходимо:

1. При помощи инструмента «Выбрать объект» (кнопка  на панели инструментов) выделить наложение, размеры которого необходимо переместить;
2. При помощи меток-манипуляторов переместить необходимые размеры наложений (см. Рис. 23).

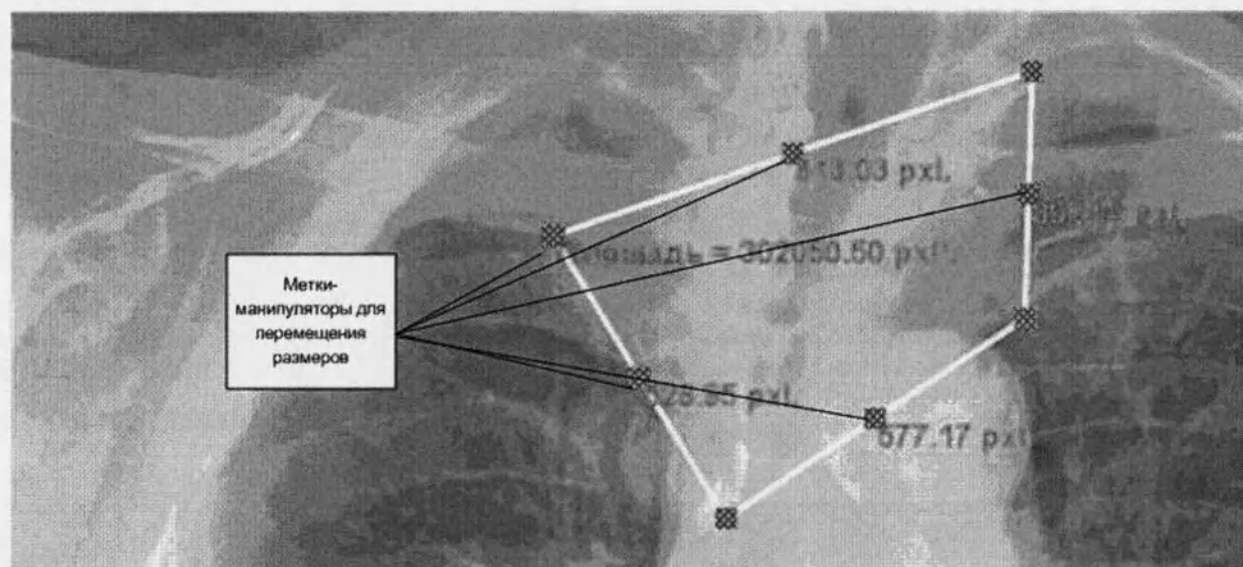


Рис. 23

*Примечание. Длины сторон прямоугольника и радиус окружности не перетаскиваются.*

#### 7.1.3.14. Калибровка изображения

Чтобы произвести калибровку изображения, необходимо:

Нажать на кнопку  («Калибровка изображения») или выбрать команду «Изображения» – «Калибровка»;

1. Провести линию, нажав и удерживая левую кнопку мыши;

2. В открывшемся окне (см. Рис. 24) задать длину линии, а также единицу измерения;
3. Нажать кнопку «ОК».

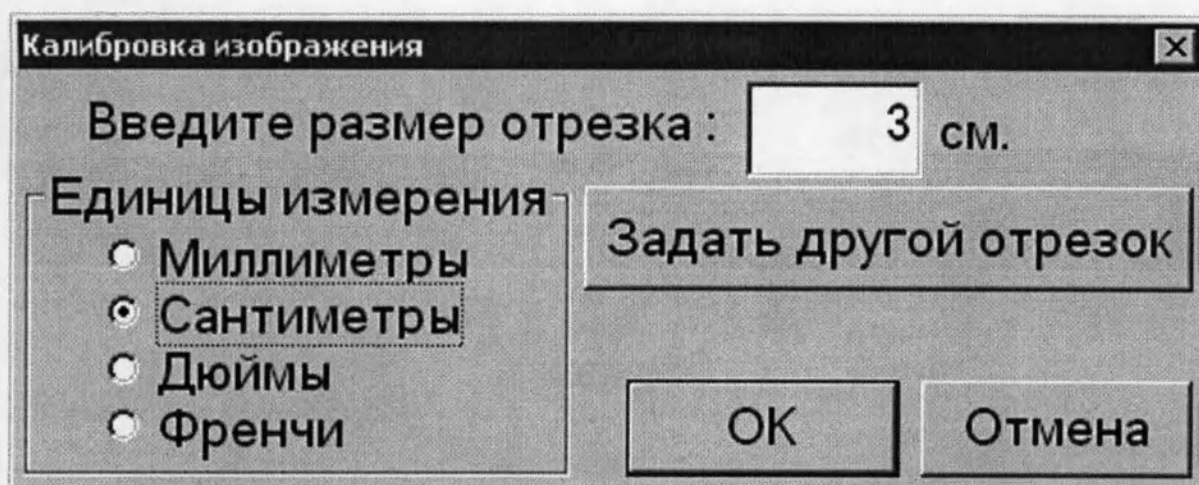


Рис. 24

Если необходимо провести другую линию, следует нажать кнопку «Задать другой отрезок» и повторить действия 1-3, описанные выше.

Кнопка «Отмена» отключает режим калибровки линейных измерений.

**Внимание! Точность измерений с помощью экранных инструментов зависит от различных факторов. Подробнее о точности измерений см. разд. 4.5.**

#### 7.1.3.15. Оценка оптической плотности

Для оценки оптической плотности предназначено наложение «Точки». Чтобы использовать это наложение необходимо:

1. Нажать кнопку  («Режим добавления точек»);
2. Установить курсор на нужное место на изображении и нажать левую кнопку мыши;

3. Нажать кнопку  («Показать\скрыть размеры»).

В результате произведенных действий программа выведет на экран оценку оптической плотности выбранной области изображения (см. Рис. 25).



Рис. 25

**Внимание! Точность измерений с помощью экранных инструментов зависит от различных факторов. Подробнее о точности измерений см. разд. 4.5.**

#### 7.1.3.16. Удаление наложений

Для удаления какой-либо графической фигуры с изображения необходимо:

1. Нажать кнопку «Выбрать объект» — , находящуюся на панели инструментов;



- Щелкнуть левой кнопкой мыши на фигуре, которую необходимо удалить (см. Рис. 26). Цвет выбранной фигуры при этом поменяется на желтый;
- Нажать клавишу «Delete» на клавиатуре или выбрать подменю **«Изображение» – «Наложение» – «Удалить объект»**.

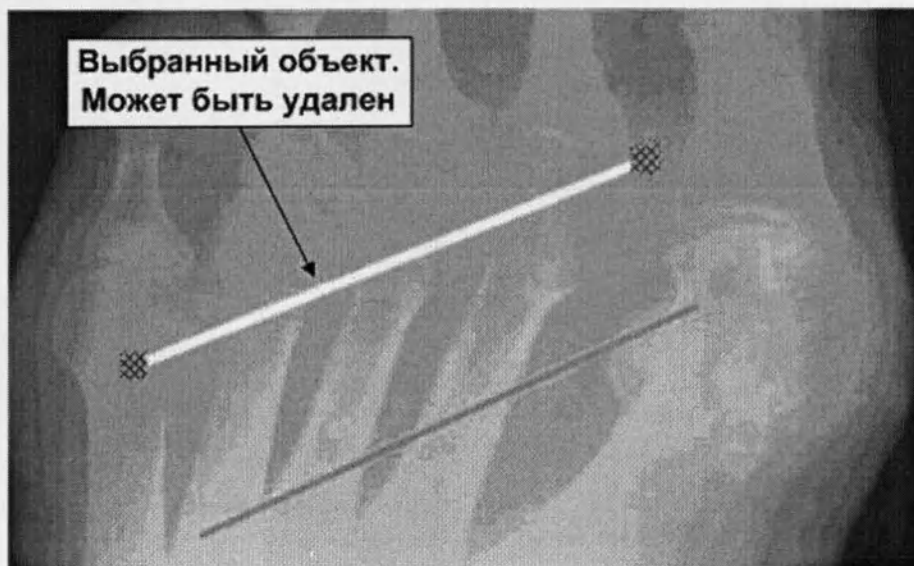


Рис. 26

Для удаления нескольких наложений одновременно необходимо:

- Нажать кнопку  — «Режим удаления примитивов»;
- Нажать левую кнопку мыши и, удерживая ее, выделить прямоугольную область на изображении;
- Отпустить левую кнопку мыши.

В результате произведенных действий все наложения, попавшие в выделенную область, будут удалены.

#### 7.1.3.17. Перемещение наложений

Для перемещения какого-либо наложения необходимо:

- Нажать кнопку «Выбрать объект» — , находящуюся на панели инструментов;
- Щелкнуть левой кнопкой мыши на наложении, которое необходимо переместить. Цвет выбранного наложения при этом поменяется на желтый;
- Нажать и удерживать левую кнопку мыши на выделенном наложении;
- Перетащить наложение на нужное место;
- Отпустить левую кнопку мыши.

Для того, чтобы переместить несколько наложений одновременно, необходимо:

- Нажать кнопку «Выбрать объект» — , находящуюся на панели инструментов;
- Нажать левую кнопку мыши и, удерживая ее, выделить прямоугольной областью наложения, которые необходимо переместить. Цвет выбранных наложений при этом поменяется на желтый;
- Нажать и удерживать левую кнопку мыши на выделенных наложениях;
- Перетащить наложения на нужное место;
- Отпустить левую кнопку мыши.

### 7.1.3.18. Редактирование наложений

Любая графическая фигура, созданная на изображении, может быть изменена. Изменению подлежат следующие параметры фигуры: размер, местоположение.

Для этого необходимо осуществить следующие действия:

1. Нажать кнопку «Выбрать объект» — , находящуюся на панели инструментов;
2. Щелкнуть левой кнопкой мыши на фигуре, которую необходимо отредактировать. Цвет выбранной фигуры при этом поменяется на желтый;
3. Нажать и удерживать левую кнопку мыши на метке-манипуляторе (см. Рис. 27);
4. Переместить метку-манипулятор на нужное место;
5. Отпустить левую кнопку мыши.



Рис. 27

### 7.1.3.19. Настройка наложений

Настройка наложений позволяет упростить процедуру анализа изображения, сделать работу с изображением более наглядной и доступной для пользователя.

#### Настройка толщины, цвета и внешнего вида линии

Существует возможность изменять толщину линии при работе с фигурами, внешний вид линии, цвет линии.

Для этого необходимо осуществить следующие действия:

1. Открыть меню «Изображение»;
2. Выбрать команду «Наложение»;
3. Выбрать подменю «Параметры».

В результате произведенных действий откроется окно, представленное на Рис. 28.



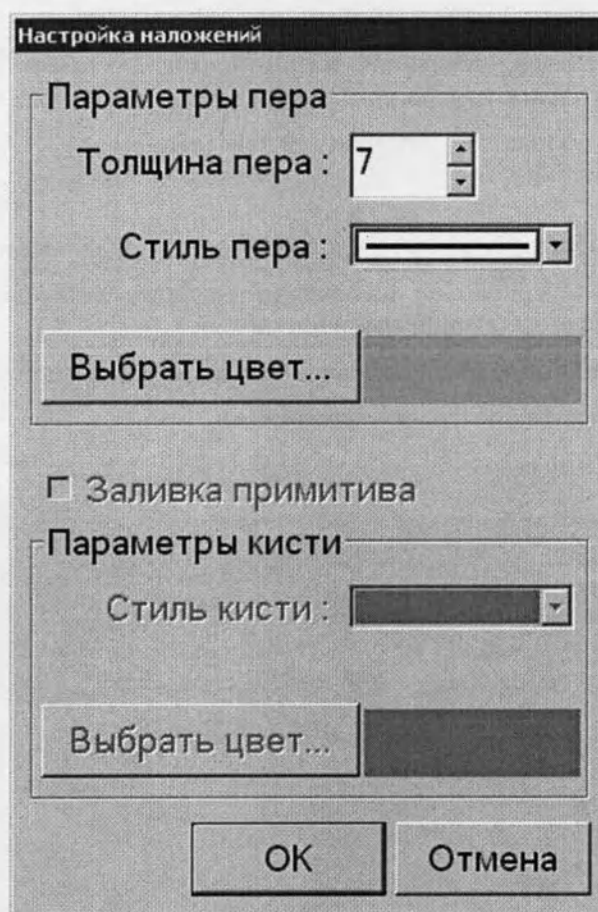


Рис. 28

*Примечание. Существует возможность вызвать окно «Настройка наложений» вторым способом:*

1. *Выбрать наложение, внешний вид которого необходимо отредактировать;*
2. *Осуществить щелчок правой кнопкой мыши.*

Толщина наносимой на изображение линии задается параметром «Толщина пера». Для определения толщины необходимо воспользоваться окошком счетчика (регулятором), в котором задать толщину при помощи двух стрелочных кнопок — «вперед» и «назад», или же ручным вводом значения с клавиатуры.

Стиль линии задается при помощи параметра «Стиль пера». Стиль линии выбирается из

раскрывающегося списка. Список открывается при нажатии на кнопку , находящуюся справа от параметра.

Для выбора цвета линии необходимо нажать кнопку «Выбрать цвет...». В результате произведенного действия откроется окно, представлено на Рис. 29

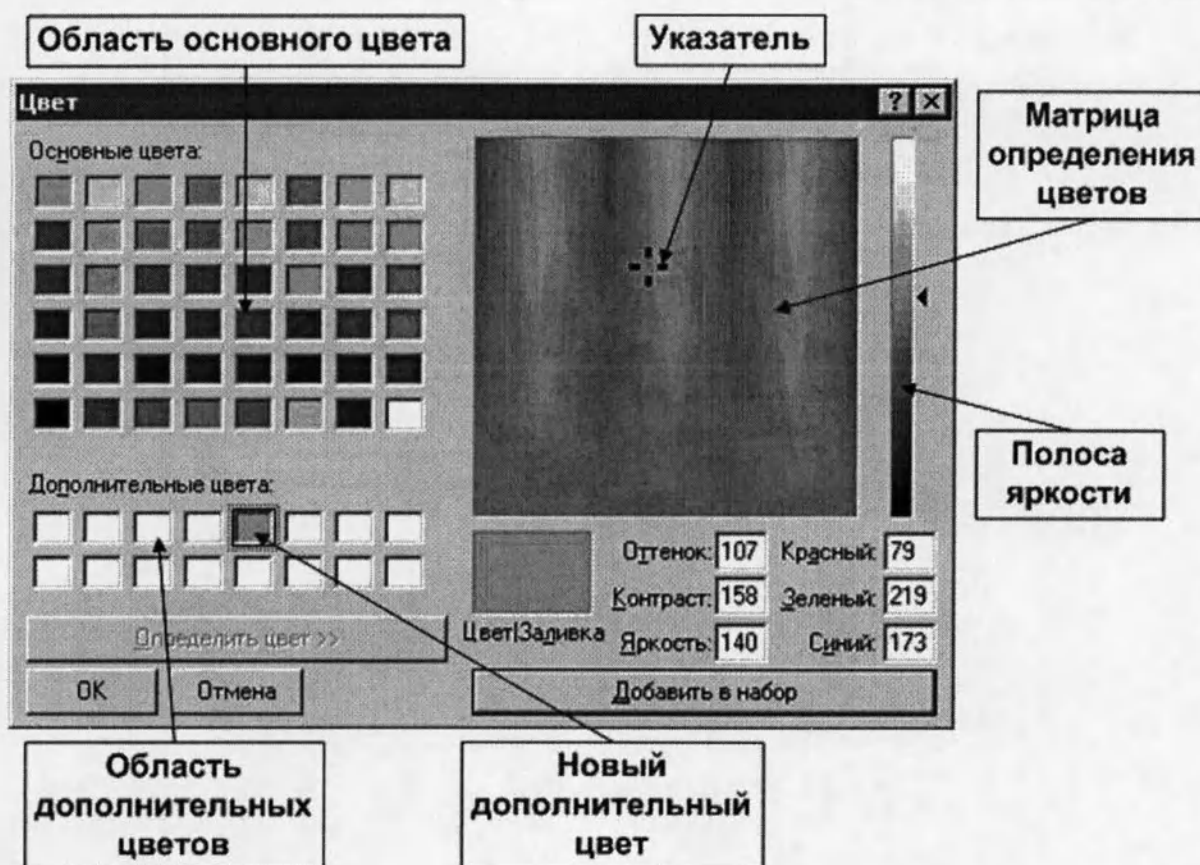


Рис. 29

В данном окне можно как установить основные доступные цвета для линий, так и определить дополнительные цвета.

Чтобы задать основной цвет необходимо:

1. Щелкнуть левой кнопкой мыши на цвете в области «Основные цвета»;
2. Нажать кнопку «ОК».

Чтобы определить дополнительный цвет необходимо:

1. Щелкнуть левой кнопкой мыши на одной из пустых ячеек в области «Дополнительные цвета»;
2. Определить дополнительный цвет при помощи матрицы определения цветов. Для определения дополнительного цвета можно изменять оттенок, контраст и яркость, а также уровни красного, зеленого и синего, перемещая указатель по матрице или вводя числовые значения:
  - Для регулировки контраста необходимо переместить указатель по вертикали;
  - Для регулировки оттенка необходимо переместить указатель по горизонтали;
  - Для регулировки яркости необходимо воспользоваться полосой яркости, расположенной справа от матрицы.
3. Нажмите кнопку «Добавить в набор»;
4. Нажмите кнопку «ОК».

В результате произведенных действий дополнительный цвет появится в области «Дополнительные цвета».

#### Определение цвета фона и фоновых узора

Для наложений «Прямоугольники», «Эллипсы», «Многоугольники», «Окружности» существует возможность задать цвет фона и определить фоновый узор. Для этого необходимо:

1. При помощи одного из инструментов («Прямоугольники», «Эллипсы», «Многоугольники», «Окружности») определить область, которую необходимо выделить;
2. Нажать кнопку «Выбрать объект»;
3. Щелкнуть левой кнопкой на созданном объекте;



4. Щелкнуть правой кнопкой на выбранном объекте.

В результате произведенных действий откроется окно, представленное на Рис. 30

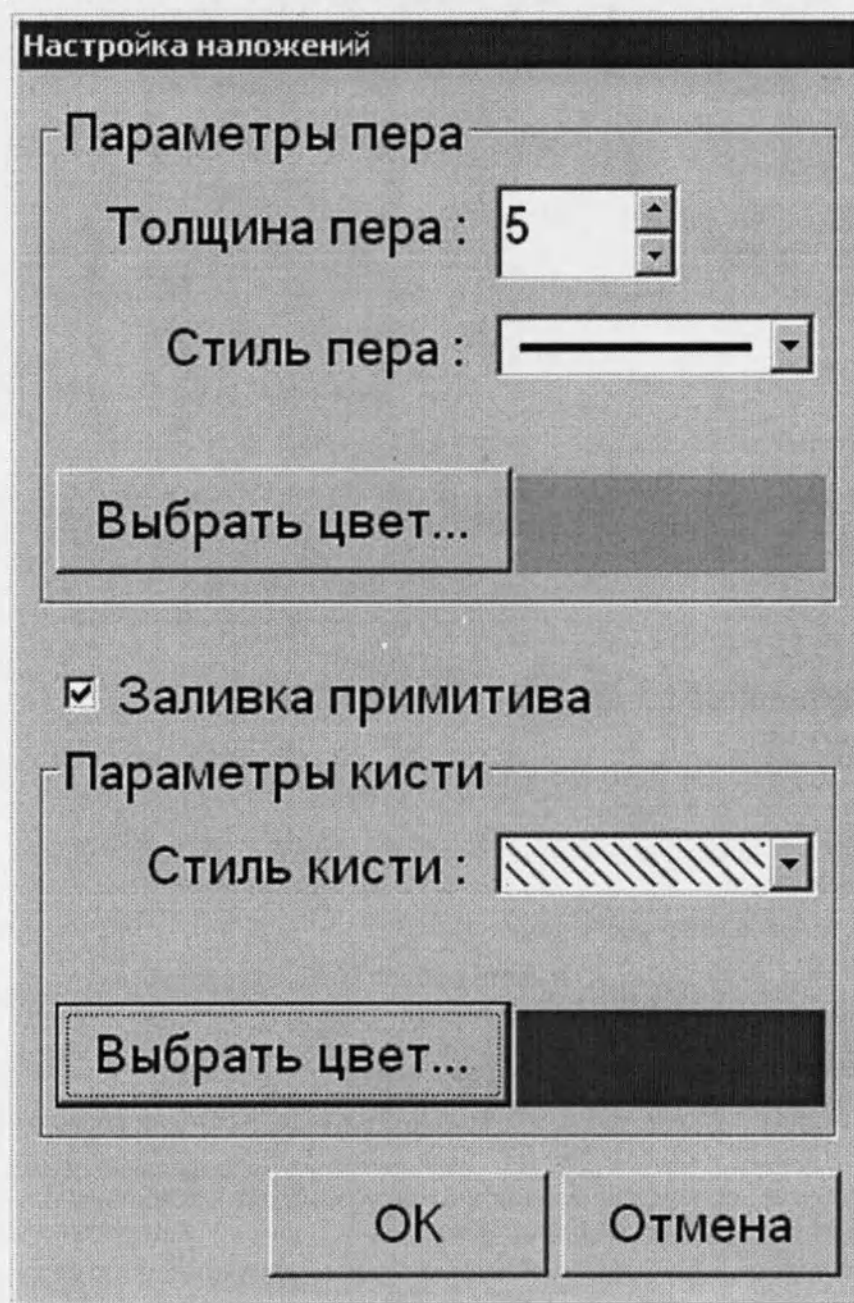


Рис. 30

Для определения стиля заливки необходимо выставить галочку перед параметром «Заливка примитива», как показано на Рис. 30.

Стиль заливки задается при помощи параметра «Стиль кисти». Стиль кисти выбирается из

выпадающего списка. Список открывается при нажатии на кнопку , находящуюся справа от параметра.

Для выбора цвета заливки необходимо нажать кнопку «Выбрать цвет...». В результате произведенного действия откроется окно, представлено на Рис. 29.

Операции по работе с цветом подробно описаны выше.

#### 7.1.4. Просмотр полной информации об изображении

Для просмотра полной информации об изображении необходимо:

1. Открыть исследование;
2. Выбрать команду «Изображение» – «Полные сведения...».

В результате произведенных действий откроется окно, представленное на Рис. 31.

Информация о пациенте - [ SEMENOV VLADIMIR MICHAYLOVICH ]

| Атрибут                            | Значение                   | Тэг         |
|------------------------------------|----------------------------|-------------|
| Информация об исследовании :       |                            |             |
| Номер в базе данных                | 769                        |             |
| Уникальный DICOM идентификатор     | 1.2.840.113619.2.150.32... | (0020:000D) |
| Простой DICOM идентификатор        | 3994/84                    | (0020:0010) |
| Дата создания исследования в ба... | 10.07.2008 14:04:48        |             |
| Дата начала исследования           | 2008.02.21                 | (0008:0020) |
| Время начала исследования          | 00:00:00.0                 | (0008:0030) |
| Направивший врач                   |                            | (0008:0090) |
| Название                           |                            |             |
| Описание исследования              | KG                         | (0008:1030) |
| Порядковый номер                   | 2 x/o \$                   | (0008:0050) |
| Предварительный диагноз            |                            | (0008:1080) |
| Окончательный диагноз              |                            |             |
| Тип диагноза                       |                            |             |
| Дата и время постановки диагноза   |                            |             |
| Статус исследования                |                            |             |
| Рост пациента в метрах             |                            | (0010:1020) |
| Вес пациента в кг                  |                            | (0010:1030) |
| Дополнительное поле 1              |                            |             |
| Дополнительное поле 2              |                            |             |
| Информация о серии :               |                            |             |
| Номер в базе данных                | 1422                       |             |
| Уникальный DICOM идентификатор     | 1.2.840.113619.2.150.32... | (0020:000D) |

Закреть

Рис. 31

Полная информация об изображении состоит из следующих информационных блоков:

- ✓ Информация о пациенте;
- ✓ Информация об исследовании;
- ✓ Информация о серии;
- ✓ Информация об оборудовании;
- ✓ Информация об изображении.

#### 7.1.5. Печать изображений

Программа позволяет получить твердую копию диагностического изображения на:

- ✓ специализированном DICOM-принтере, предназначенном для печати медицинских изображений;
- ✓ Windows-принтере, предназначенном для печати иллюстраций на бумаге.



Для получения копии необходимо подготовить диагностическое изображение и вывести его на принтер, нажав кнопку «Печать» — , или выбрать команду «Сервисы» – «Печать...». В результате произведенных действий откроется окно «Печать», представленное на Рис. 32.

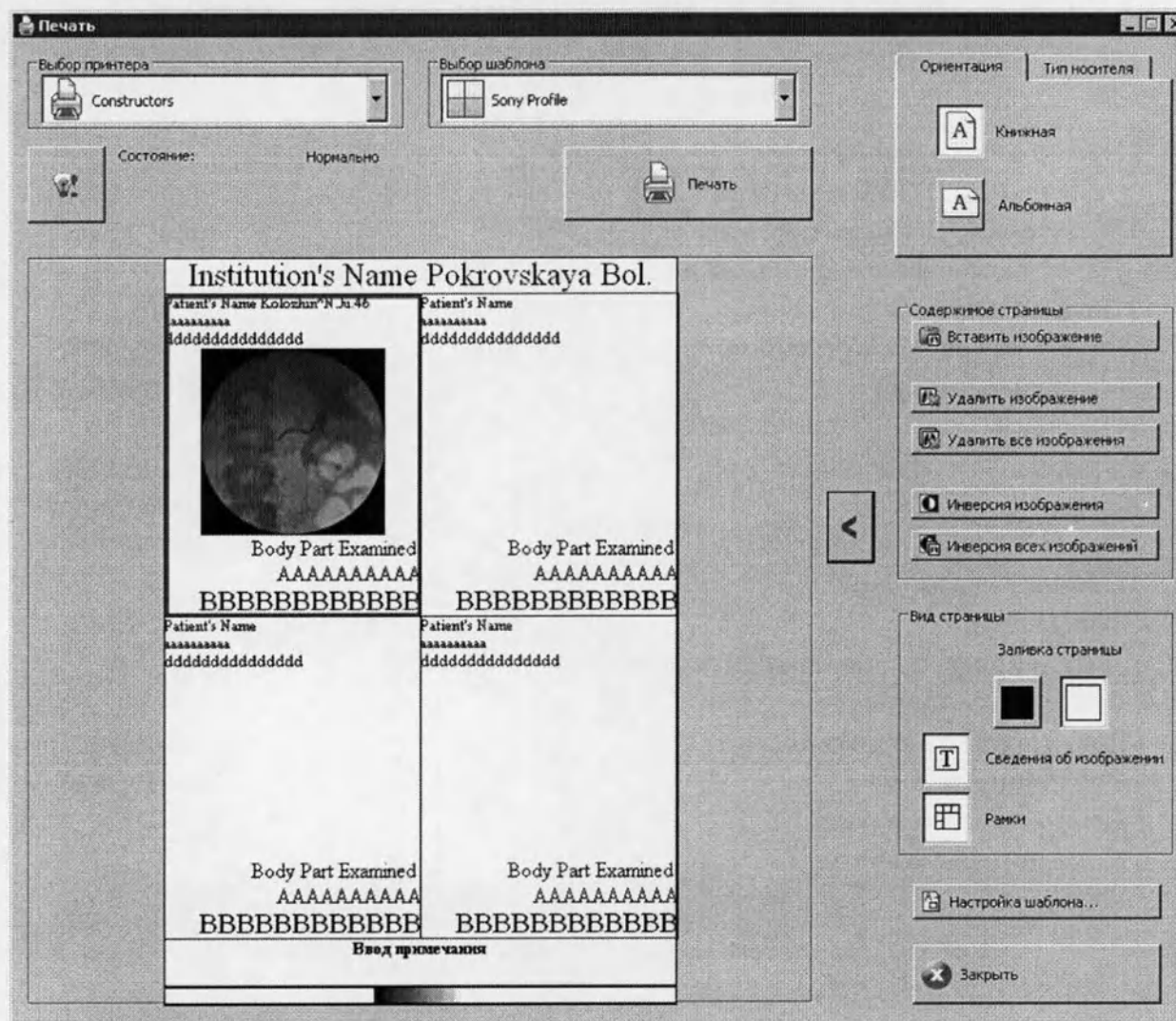
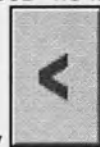


Рис. 32

Для осуществления печати снимка необходимо:

1. Выбрать принтер (DICOM или Windows) из списка «Выбор принтера»;
2. Определить тип носителя, на котором снимок будет распечатан (закладка «Тип носителя»);
3. Нажать кнопку «Печать».

Существует возможность скрыть настройки параметров печати изображения, находящиеся в



правой части окна. Для этого необходимо нажать кнопку

В результате произведенного действия окно «Печать» примет вид, показанный на Рис. 33.



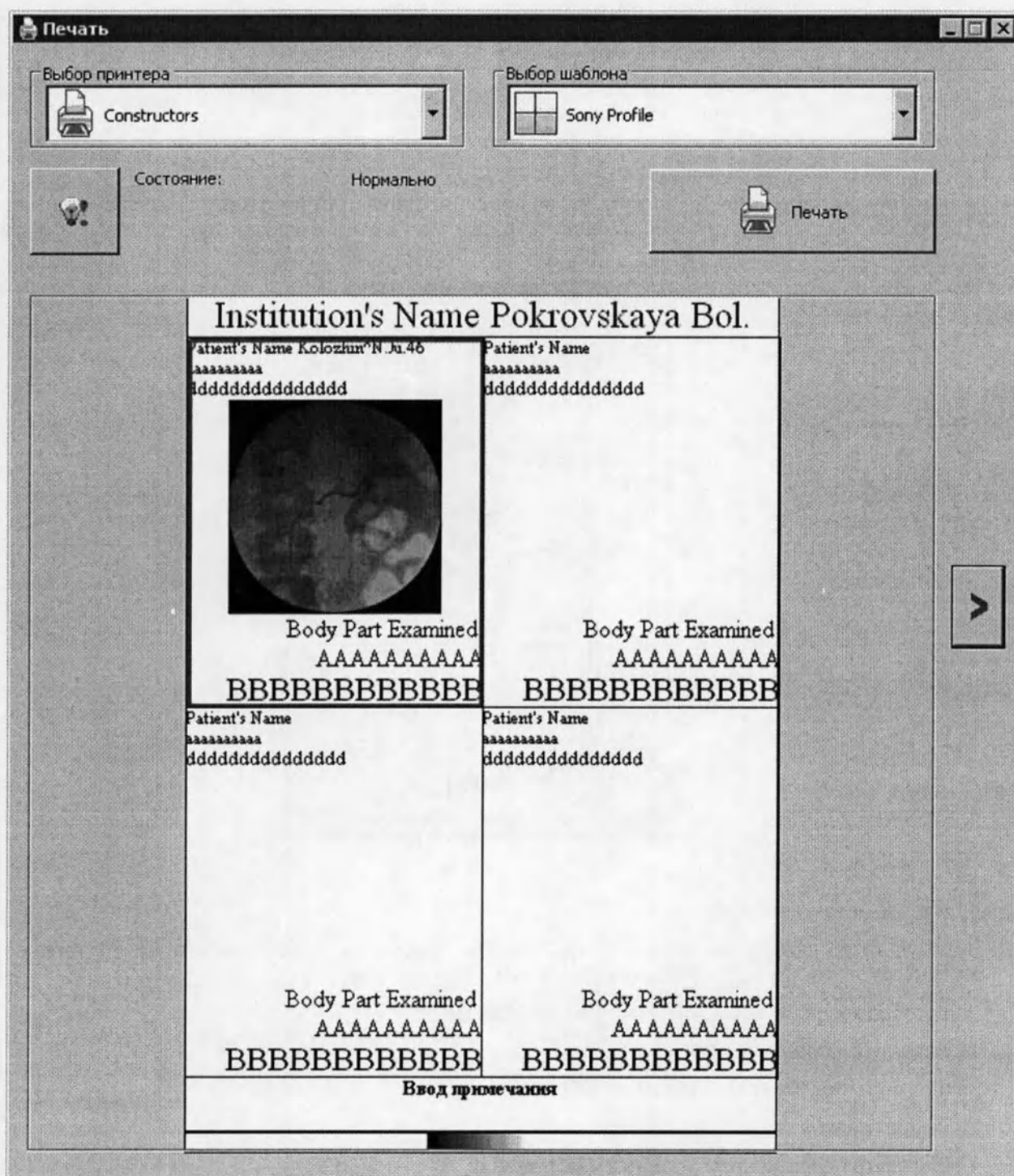


Рис. 33

**Внимание.** Отпечатанные на лазерном принтере иллюстрации не должны использоваться в диагностических целях.

Подробнее о работе в окне «Печать», о создании новых и редактировании имеющихся шаблонов печати см. документ «Приложение "PrintModule". Руководство пользователя».

#### 7.1.6. Дополнительные возможности

##### 7.1.6.1. Одновременный анализ нескольких связанных изображений

Для просмотра логически связанных изображений (изображения одной серии, изображения одного и того же органа для ретроспективного анализа) предусмотрен режим разбиения области просмотра на несколько фреймов.

Для перехода в этот режим необходимо:



1. Открыть исследование;

2. Выбрать команду **«Вид» – «Разбиение»** или нажать на кнопку , находящуюся справа от области просмотра;

3. Выделить нужное количество фреймов при помощи мыши (см. Рис. 34). Количество выделенных фреймов и способ их выделения будут соответствовать разбиению области просмотра и количеству изображений, которые могут быть открыты одновременно в области просмотра;

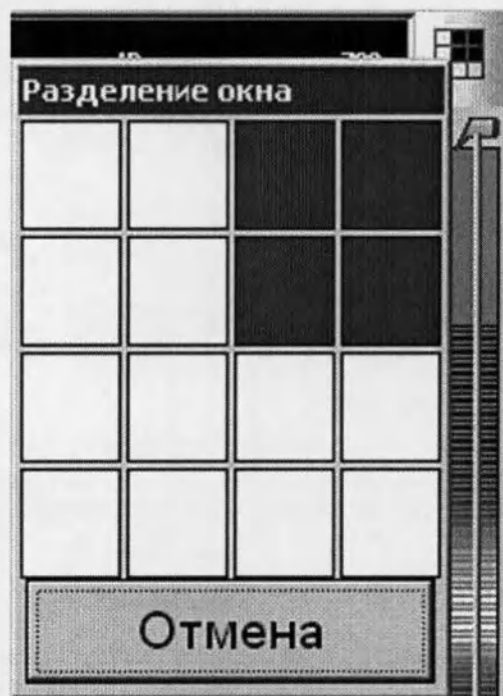


Рис. 34

4. Нажать левую кнопку мыши.

В результате произведенных действий область просмотра будет разбита на то количество фреймов, которое было указано пользователем.

Для отображения изображения в ячейке необходимо:

1. Навести курсор на фрейм;
2. Щелкнуть левой кнопкой мыши на фрейме;
3. Выбрать изображение на панели эскизов;
4. Щелкнуть левой кнопкой мыши на изображении.

Дальнейшая работа может проводиться как с каждым изображением отдельно, так и со всеми открытыми изображениями одновременно.

#### 7.1.6.2. Одновременное преобразование нескольких изображений

Существует возможность одновременного преобразования изображений, открытых в разных фреймах. Для этого необходимо «связать» открытые изображения. Для связывания следует выбрать команду **«Вид» – «Синхронизировать операции»**. После этого производимые преобразования одного изображения будут применяться ко всем открытым изображениям.

#### 7.1.6.3. Подготовка презентационных изображений

После того, как изображение было подвергнуто ряду преобразований, оно может быть сохранено в виде так называемой презентации. Для одного изображения может быть сделано несколько презентаций.

*Примечание. Презентация не изменяет исходный файл с изображением. При записи презентации делается копия исходного файла.*

После преобразования изображения необходимо нажать кнопку «Сохранить презентацию» — , или выбрать подменю «Изображение» – «Работа с изображением» – «Сохранить презентацию».

В результате произведенных действий откроется окно (Рис. 35), в котором необходимо задать название презентации.

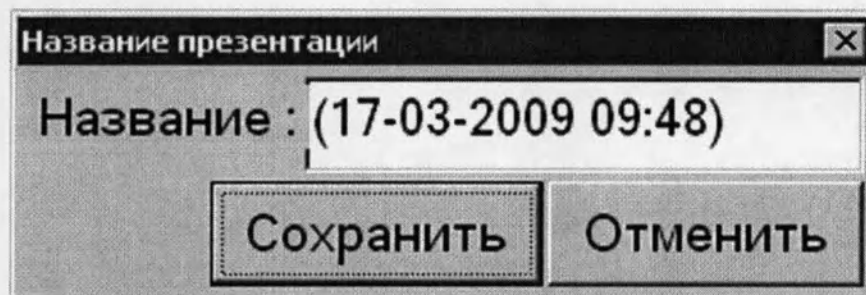


Рис. 35

Нажатие кнопки «Сохранить» сохраняет сделанную презентацию. Нажатие кнопки «Отмена» — прекращает процесс создания презентации.

*Примечание. По умолчанию, в качестве имени презентации, программа предлагает название, которое содержит дату и время создания презентации в формате ДД-ММ-ГГГГ ЧЧ:ММ.*

**Внимание.** При удалении исходного файла с изображением также удаляются все сделанные на основе этого файла презентации.

#### Выбор и загрузка презентации

Для просмотра сохраненных презентаций необходимо осуществить следующие действия:

1. Открыть изображение;
2. Выбрать подменю «Изображение» – «Работа с изображением» – «Загрузить презентацию» или щелкнуть правой кнопкой мыши на изображении и выбрать в контекстном меню (см. Рис. 36) команду «Загрузить презентацию»;

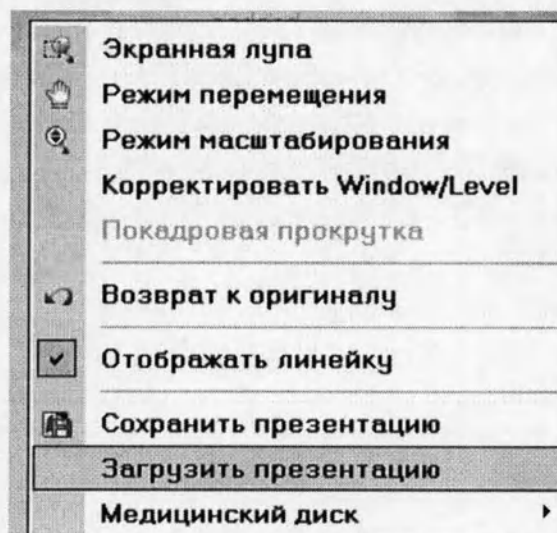


Рис. 36

3. В открывшемся окне «Выбор презентации» (см. Рис. 37) указать автора презентации и саму презентацию, которая должна быть выведена на экран. Выбор презентации производится из списка, находящегося в левой части окна;





Рис. 37

4. Нажать кнопку «Применить».

Нажатие кнопки «Отмена» закрывает окно «Выбор презентации» без вывода презентации на экран.

#### 7.1.6.4. Экспорт изображений

Изображение может быть сохранено на АРМ в виде файла в обычном графическом формате (\*.jpg, \*.bmp и проч.). Для сохранения изображения необходимо выполнить следующие действия:

1. Выбрать команду «Сохранить как...», находящуюся в меню «Изображение»;
2. В появившемся окне «Сохранить как» (см. Рис. 38) ввести имя файла (поле «Имя файла»);
3. Выбрать формат, в котором необходимо сохранить изображение (поле «Тип файла»);
4. Определить папку, в которую изображение будет сохранено (поле «Папка»);
5. Нажать кнопку «Сохранить».

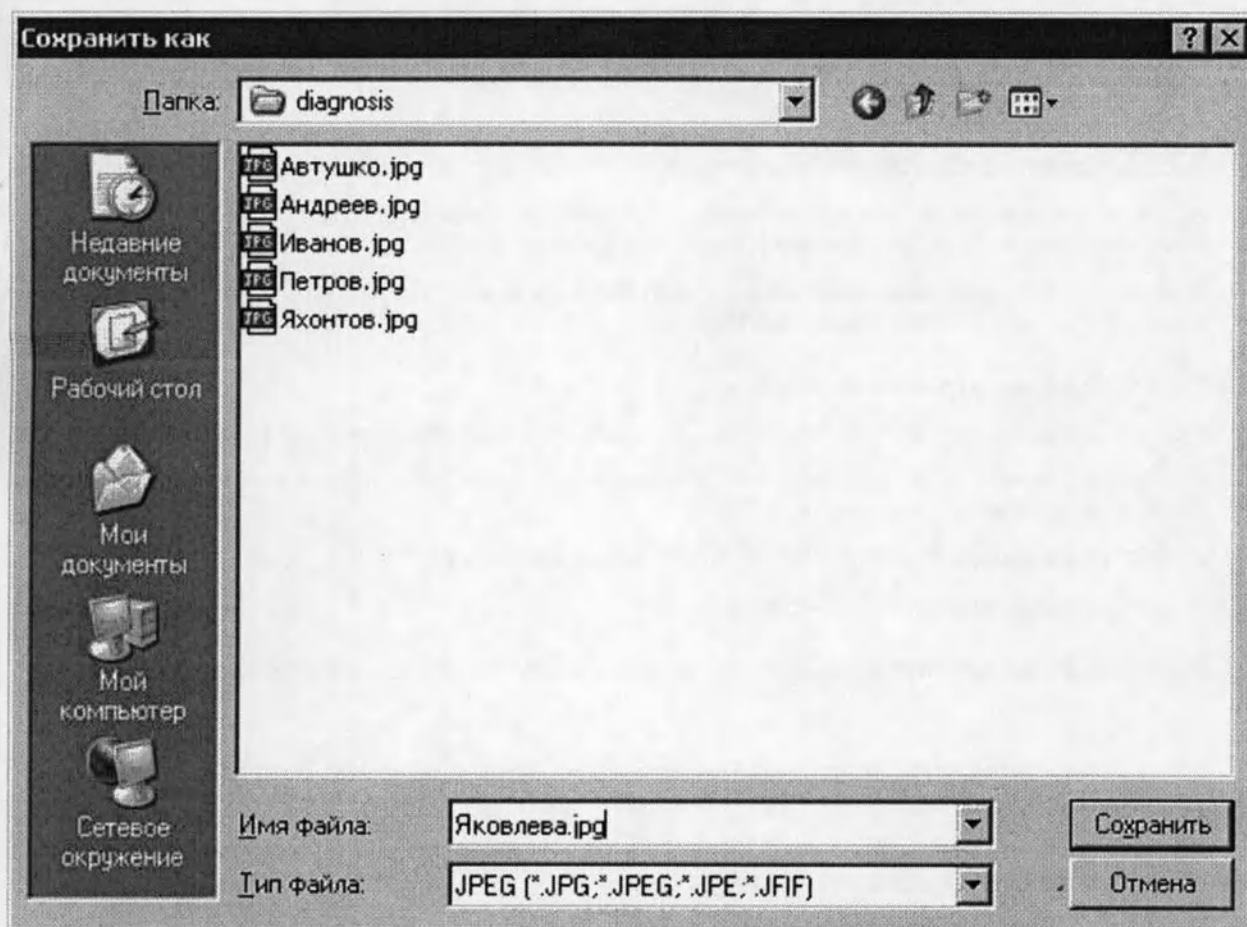


Рис. 38

*Примечание. При экспорте изображения в обычный графический формат на нем появится предупреждающая надпись: «Не для диагностики».*

#### 7.1.6.5. Копирование изображения в буфер обмена Windows

При необходимости перенести изображение из PACS в другую программу, например, в документ Word для составления протокола исследования, существует возможность воспользоваться буфером обмена Windows. Для этого необходимо:

1. Открыть изображение;
2. Щелкнуть левой кнопкой мыши на области просмотра изображения;
3. Выбрать команду «Изображение» – «Копировать» или нажать комбинацию клавиш **Ctrl + c**.

В результате произведенных действий изображение будет занесено в буфер обмена Windows.

Дальнейшая работа с изображением осуществляется средствами программы, в которую производится копирование. Для того, чтобы скопировать изображение, например, в текстовый редактор Word, необходимо воспользоваться комбинацией клавиш **Ctrl + v** или выбрать команду «Вставить» контекстного меню, которое вызывается нажатием правой кнопки мыши.

*Примечание. При копировании изображения в буфер обмена и при дальнейшей работе с ним в других программах на изображении появится предупреждающая надпись: «Не для диагностики».*

## 7.2. Работа с журналами пациентов и исследований

В программе PACS реализовано 2 способа представления информации — по пациентам и по исследованиям. Это дает возможность применить 2 разных подхода к работе с рентгенологическими исследованиями.

Первый подход ориентирован на врачей, использующих результаты рентгенологических исследований (терапевты, хирурги, онкологи и т. п.), т. е. на те специальности, для которых на первом плане стоит пациент. Этот подход реализован в виде журнала пациентов.



Второй подход ориентирован на врачей, проводящих рентгенологические исследования (радиологов), т. е. на врачей, для которых на первом плане стоят исследования. Этот подход реализован в виде журнала исследований.

### 7.2.1. Работа с журналом пациентов

Журнал пациентов в общем случае предназначен для врачей, использующих результаты рентгенологических исследований (терапевты, хирурги, онкологи и проч.).

При работе с журналом пациентов в первую очередь осуществляется поиск конкретного пациента и только во вторую — выбор исследования.

#### 7.2.1.1. Загрузка журнала пациентов

Программа PACS предоставляет несколько вариантов загрузки журнала пациентов:

- ✓ Загрузка журнала с сервера PACS производства НИПК «Электрон» (является вариантом, используемым по умолчанию);
- ✓ Загрузка журнала с сервера PACS других производителей;
- ✓ Загрузка журнала из DICOM-файла.

#### 7.2.1.2. Выбор пациента с сервера PACS производства НИПК «Электрон»

Журнал пациентов открывается при нажатии на кнопку  или выбора команды «Пациент» – «Журнал» (см. Рис. 39).

Журнал пациентов позволяет просмотреть не только информацию о пациенте, но и информацию об исследованиях пациента.

Журнал пациентов организован в виде таблицы с иерархическим представлением информации о пациентах. О правилах работы с таблицами программы подробно см. разд. 6.2.

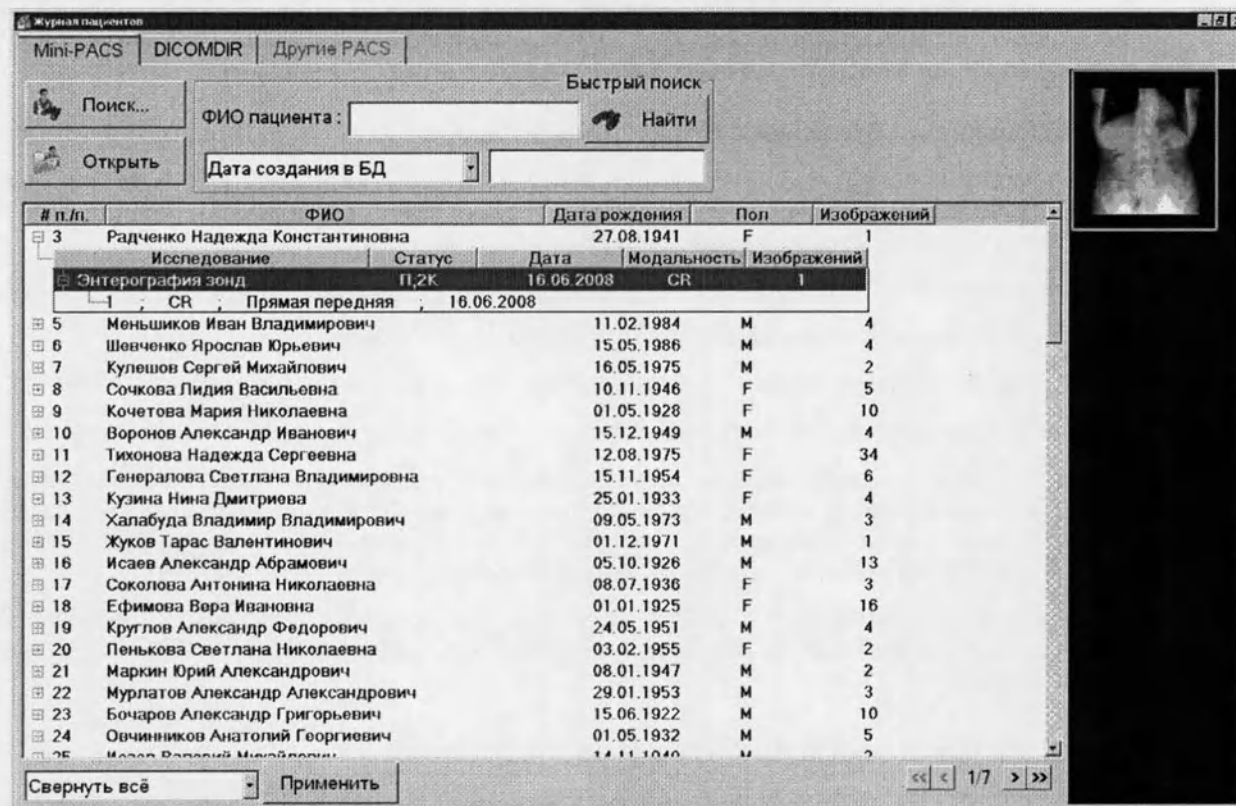


Рис. 39

Информация об исследованиях пациента организована в виде иерархического списка (см. Рис. 40). Для получения информации об исследованиях необходимо «развернуть» список — щелкнуть левой кнопкой мыши на знаке плюс, который расположен слева от колонки «п.п.».

| # п./п.                    | ФИО                             | Дата рождения       | Пол        | Изобра      |             |
|----------------------------|---------------------------------|---------------------|------------|-------------|-------------|
| 246                        | Гемберг Антон Александрович     | 02.01.1990          | М          | 2           |             |
| 12                         | Гемберг Светлана Владимировна   | 15.11.1954          | F          | 6           |             |
| 29                         | Гемберг Татьяна Ивановна        | 03.06.1924          | F          | 4           |             |
| 124                        | Горбунова Наталья Александровна | 18.09.1912          | F          | 1           |             |
| 545                        | Горбунова Наталья Александровна | 10.07.1975          | F          | 3           |             |
| Исследование               |                                 | Статус              | Дата       | Модальность | Изображений |
| Бедро диафиз               |                                 | Не описано          | 30.06.2008 | CR          | 3           |
| 1 ; CR ; Прямая передняя ; |                                 | 30.06.2008 14:22:10 |            |             |             |
| 1 ; CR ; Боковая левая ;   |                                 | 30.06.2008          |            |             |             |
| 1 ; CR ; Боковая правая ;  |                                 | 30.06.2008          |            |             |             |
| 281                        | Городишенина Клавдия Николаевна | 17.12.1924          | F          | 2           |             |

Рис. 40

Первый уровень иерархического списка содержит информацию об имени пациента, дате его рождения, поле и количестве изображений в исследовании.

Второй уровень иерархического списка содержит информацию о типе исследования, статусе исследования, дате проведения исследования, модальности и количестве изображений в исследовании.

Третий уровень иерархического списка содержит информацию о типе оборудования, на котором произведена съемка, проекции, в которой произведена съемка, дате исследования.

#### 7.2.1.3. Поиск пациента

Программа предоставляет пользователю следующие варианты поиска пациента:

1. Быстрый поиск — поиск осуществляется только по фамилии пациента;
2. Расширенный поиск — поиск осуществляется по ряду параметров (см. ниже);
3. Контекстный поиск — поиск при помощи последовательного ввода букв фамилии имени и отчества пациентов.

##### Быстрый поиск пациента

Для осуществления быстрого поиска пациента необходимо:

1. Открыть меню «Пациент»;
2. Выбрать команду «Журнал»;
3. В открывшемся окне (см. Рис. 41) в поле «Быстрый поиск» ввести фамилию пациента и/ или один из параметров выпадающего списка:
  - Дата создания в БД;
  - DICOM идентификатор;
  - Дата рождения;
  - Пол;
  - Паспортные данные;
  - Адрес (улица, дом, квартира);
  - Страна проживания;
  - Регион (город) проживания;
  - Номер полиса;
  - Страховая компания;
  - Место работы;
  - Дополнительное поле 1;
  - Дополнительное поле 2;
  - Дополнительное поле 3;
  - Статус пациента.

*Примечание. Дата создания в БД и дата рождения задаются в формате ДД.ММ.ГГГГ.*



## 4. Нажать кнопку «Найти».

Рис. 41

В результате выполненных действий программа осуществит поиск пациента по заданным параметрам.

**Расширенный поиск пациента**

Для осуществления расширенного поиска пациента необходимо определить параметры поиска в окне «Параметры поиска пациентов». Окно вызывается следующим способом.

1. Открыть меню «Пациент»;

2. Выбрать команду «Поиск» или нажать кнопку  Поиск... в окне «Журнал пациентов».

В результате произведенных действий откроется окно «Поиска пациентов», представленное на Рис. 42.

Рис. 42

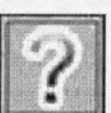
В окне «Поиска пациентов» необходимо задать параметры, по которым будет осуществлен поиск. Параметры делятся на основные и дополнительные.

Программа предоставляет поиск по следующим основным параметрам:

- ✓ «Номер п./п.» — порядковый номер исследования;
- ✓ «DICOM ID» — идентификационный номер пациента;
- ✓ «Фамилия:» — фамилия пациента;
- ✓ «Имя:» — имя пациента;
- ✓ «Отчество» — отчество пациента;
- ✓ «Пол пациента:» — пол пациента;
- ✓ «Дата рождения» — дата рождения пациента.

Для задания того или иного параметра поиска необходимо установить курсор мыши в пустое поле после параметра и ввести текст вручную.

Задание параметра «Пол» осуществляется нажатием на одну из трех кнопок. При нажатии на кнопку она меняет свой вид.

| Параметр не задан. Кнопка не нажата                                                 | Параметр задан. Кнопка нажата                                                       | Описание кнопки |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|    |    | мужской пол     |
|   |   | женский пол     |
|  |  | пол не указан   |

Поиска пациентов по дате рождения осуществляется:

- ✓ По точной дате рождения;
- ✓ По диапазону дат.

Для поиска пациента по точной дате необходимо:

1. Выставить флажок перед параметром «Точная дата», как показано на Рис. 43;

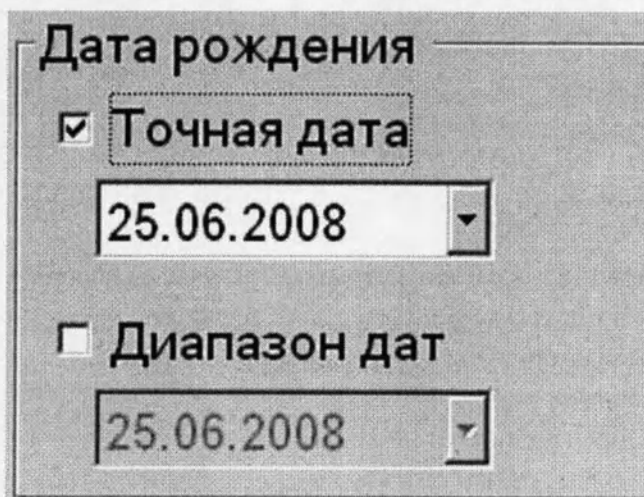


Рис. 43

2. Ввести дату рождения пациента вручную или при помощи календаря (см. Рис. 9), который открывается при нажатии кнопки выпадающего меню.

Для поиска пациента по диапазону дат необходимо:



1. Выставить флажок перед параметром «Диапазон дат». При этом вид поля «Дата рождения» примет вид, как показано на Рис. 44;

**Дата рождения**

☒ От

13.03.2009

☒ До

13.03.2009

Рис. 44

2. Вручную или при помощи календаря (см. Рис. 9) задать начало диапазона (параметр — «От») и конец диапазона (параметр — «До»).



Если необходимо задать дополнительные параметры поиска, то следует нажать на кнопку . В результате произведенного действия будет открыт доступ к дополнительным параметрам поиска. Окно «Поиск пациентов» примет вид, представленный на Рис. 45.

**Поиск пациентов**

Идентификаторы пациента

Номер п./п.  DICOM ID:

Фамилия:

Имя:

Отчество:

Пол пациента: ☐ ♂ ☐ ♀ ☐ ?

Очистить карточку

Дата рождения

☐ Точная дата

07.11.2008

☐ Диапазон дат

07.11.2008

Найти

Отмена

| Атрибут                                 | Значение |
|-----------------------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> Дата созда...  |          |
| <input type="checkbox"/> Паспортны...   |          |
| <input type="checkbox"/> Адрес (улиц... |          |
| <input type="checkbox"/> Страна про...  |          |
| <input type="checkbox"/> Регион (гор... |          |
| <input type="checkbox"/> Номер поли...  |          |
| <input type="checkbox"/> Страховая ...  |          |
| <input type="checkbox"/> Место рабо...  |          |
| <input type="checkbox"/> Дополни...     |          |
| <input type="checkbox"/> Дополни...     |          |
| <input type="checkbox"/> Дополни...     |          |
| <input type="checkbox"/> Статус п...    |          |

Рис. 45

Программа предоставляет возможность поиска по следующим дополнительным параметрам:

- Дата создания в БД;
- DICOM идентификатор;
- Паспортные данные;
- Адрес (улица, дом, квартира);
- Страна проживания;
- Регион (город) проживания;
- Номер полиса;
- Страховая компания;
- Место работы;
- Дополнительное поле 1;

- Дополнительное поле 2;
- Дополнительное поле 3;
- Статус пациента.

*Примечание. Дата создания в БД и дата рождения задаются в формате ДД.ММ.ГГГГ.*

Существует возможность включить в критерии поиска дополнительные параметры. Для этого необходимо выставить галочку перед требуемыми параметрами и ввести их значение в колонку «Значение».

После задания всех необходимых параметров поиска следует нажать кнопку «Найти».

Если необходимо очистить окно поиска от введенной информации, следует нажать кнопку «Очистить карточку».

Если для какого-либо параметра поиска значение не задано, т. е. поле является пустым, то этот параметр не участвует в поиске. Все заданные параметры (заполненные поля), участвуют в операции поиска.

Для закрытия окна «Параметры поиска пациента» необходимо нажать кнопку «Закрыть» () , расположенную в правом углу строки заголовка (правый верхний угол экрана) или же кнопку «Отмена». И в том, и в другом случае поиск пациента произведен не будет.

При поиске просматривается вся база пациентов. Если поиск был успешным, т. е. нашлась хотя бы одна запись, удовлетворяющая параметрам поиска, то заполняется таблица результатов поиска. Если в базе данных нет ни одной записи, удовлетворяющей параметрам поиска, то в таблицу результатов поиска выводится соответствующее сообщение — «Не найдено».

*Примечание. Поиск может занять длительное время, если он осуществляется по слишком общим критериям.*

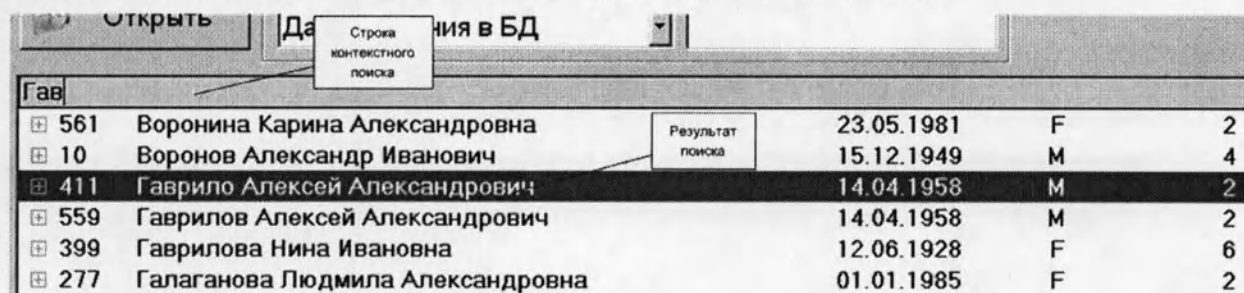
### Контекстный поиск

Для осуществления контекстного поиска необходимо:

1. Открыть окно «Журнал пациентов»;
2. Ввести первую букву фамилии пациента, которого необходимо найти;
3. Ввести вторую букву фамилии пациента и т. д.

После ввода первой буквы программа переместит выделенную синим цветом строку на первого пациента, фамилия которого начинается с введенной буквы. После ввода второй буквы произойдет дальнейшее перемещение по списку пациентов до первого пациента, фамилия которого начинается с первых двух введенных букв. Последовательный ввод букв фамилии пациента необходимо продолжать до тех пор, пока требуемый пациент не будет найден.

На Рис. 46 представлен результат поиска по первым трем буквам фамилии.



| Гав | Имя                              | Дата рождения | Пол | Результат поиска | Число |
|-----|----------------------------------|---------------|-----|------------------|-------|
| 561 | Воронина Карина Александровна    | 23.05.1981    | F   |                  | 2     |
| 10  | Воронов Александр Иванович       | 15.12.1949    | M   |                  | 4     |
| 411 | Гаврило Алексей Александрович    | 14.04.1958    | M   |                  | 2     |
| 559 | Гаврилов Алексей Александрович   | 14.04.1958    | M   |                  | 2     |
| 399 | Гаврилова Нина Ивановна          | 12.06.1928    | F   |                  | 6     |
| 277 | Галаганова Людмила Александровна | 01.01.1985    | F   |                  | 2     |

Рис. 46

Зеленый цвет строки контекстного поиска сигнализирует о том, что в списке есть пациенты, удовлетворяющие критериям поиска. Если пациента с фамилией, начинающейся с введенных букв в списке не окажется, то цвет строки контекстного поиска поменяется на красный.

### 7.2.1.4. Выбор исследования пациента

Для выбора исследования пациента необходимо:

1. Установить курсор мыши на имени пациента, исследование которого следует открыть;



2. Осуществить двойной щелчок левой кнопкой мыши на имени пациента или нажать кнопку «Открыть».

В результате произведенных действий будет открыто выбранное исследование пациента со всеми входящими в него изображениями.

Если существует необходимость открыть только одно изображение из исследования пациента, то необходимо выполнить следующие действия:

1. Установить курсор мыши на имени пациента, исследование которого следует открыть;
2. Выбрать необходимое изображение на панели эскизов, находящейся справа от журнала пациентов;
3. Осуществить двойной щелчок левой кнопки мыши на требуемом изображении.

#### 7.2.1.5. Импорт пациентов из DICOM-файла

Если существует необходимость загрузить журнал пациентов из альтернативного источника (медицинского диска, флеш-карты, каталога DICOMDIR, размещающегося в указанном пользователем месте), то следует осуществить следующие действия:

1. Выбрать команду «Пациент» – «Журнал» или нажать кнопку  на панели инструментов;
2. Перейти на закладку «DICOMDIR» (см. Рис. 47).

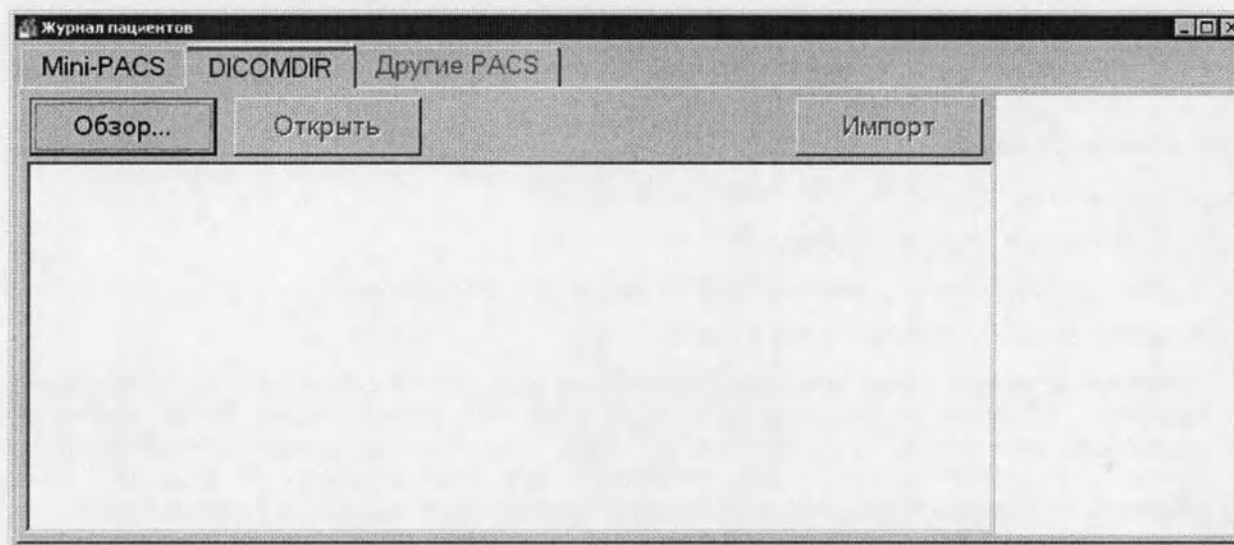


Рис. 47

Для загрузки информации о пациентах необходимо:

1. Нажать кнопку «Обзор...»;
2. В открывшемся окне (см. Рис. 48) задать путь к файлу, содержащему информацию о пациентах;
3. Нажать кнопку «Открыть».



Рис. 48

В результате произведенных действий информация о пациентах, содержащаяся в указанном файле, будет загружена.

Загруженная информация организована в виде иерархического списка. Для просмотра информации о пациенте и его исследованиях необходимо «развернуть» список — щелкнуть левой кнопкой мыши на знаке плюс, который расположен слева от имени пациента.

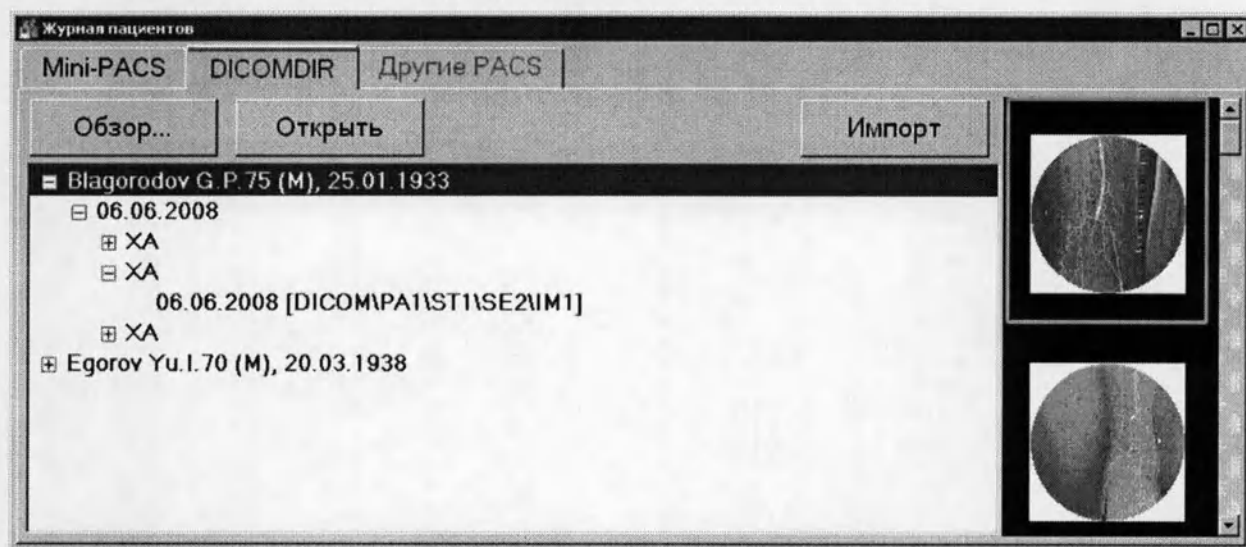


Рис. 49

#### 7.2.1.6. Загрузка информации о пациентах с PACS-серверов других производителей

Для загрузки информации о пациентах с PACS-серверов других производителей необходимо:

1. Выбрать команду «Пациент» – «Журнал» или нажать кнопку  на панели инструментов;
2. Перейти на закладку «Другие PACS» (см. Рис. 49).

*Примечание. В настоящей версии данная функциональная возможность не реализована.*



## 7.2.2. Работа с журналом исследований

Журнал исследований в общем случае предназначен для врачей радиологов, проводящих рентгенологические исследования.

При работе с журналом исследования в первую очередь осуществляется поиск конкретного исследования и только во вторую — просмотр информации о пациенте.

### 7.2.2.1. Загрузка журнала исследований

Программа PACS предоставляет несколько вариантов загрузки журнала исследований:

- ✓ Загрузка журнала с сервера PACS производства НИПК «Электрон» (является вариантом, используемым по умолчанию);
- ✓ Загрузка журнала с сервера PACS других производителей;
- ✓ Загрузка журнала из DICOM-файла.

### 7.2.2.2. Выбор исследования с сервера PACS производства НИПК «Электрон»

Журнал исследований открывается при нажатии на кнопку  или выбора команды «Исследование» – «Журнал» (см. Рис. 50).

Журнал исследований позволяет просмотреть не только информацию об исследовании, но и информацию о пациенте.

Журнал исследований организован в виде таблицы. О правилах работы с таблицами программы подробно см. разд. 6.2.

Журнал исследования

Mini-PACS | DICOMDIR | Другие PACS

Поиск...

Открыть

Журнал пациентов

Дата исследования

☐ Точная дата ☐ В диапазоне

07.11.2008

07.11.2008

Быстрый поиск

☐ Без описания

Найти

DICOM идентификатор

| Статус | Дата       | Пациент               | Дата рождения | Пол | Исследование   | Modality | Направивший врач | Кол. |
|--------|------------|-----------------------|---------------|-----|----------------|----------|------------------|------|
|        | 18.06.2008 | Anonymous             | 22.07.1979    | F   | Легкие         | CR       | ?                |      |
|        | 18.06.2008 | Anonymous             | 20.04.1930    | M   | Легкие         | CR       | ?                |      |
|        | 16.06.2008 | Anonymous             | Не определена | F   | Легкие         | CR       | ?                |      |
|        | 17.01.2006 | DIRAMANN NIK          | 05.06.1933    | M   |                | DX       | ?                |      |
|        | 17.06.2008 | Iaocia Aeaenae Aia... | 18.07.1953    | M   | Eiau?ea        | CR       | ?                |      |
|        | 27.08.2008 | MAYER HOLGER          | 02.02.1968    | M   |                | CR       | IIKOHLE          |      |
|        | 14.07.2004 | Musterman Fa Test     | 30.07.1952    | M   |                | CR       | ?                |      |
|        | 16.07.2004 | Musterman Chen        | 01.01.1966    | M   |                | CR       | ?                |      |
|        | 18.07.2004 | Musterman Ma          | 01.01.1953    | M   |                | CR       | DR. PA           |      |
|        | 16.07.2004 | Musterman Yao         | 01.01.1977    | F   |                | CR       | DR. FA           |      |
|        | 18.07.2004 | MUSTERMANI NA...      | 12.12.1967    | M   |                | CR       | DOCTOR           |      |
|        | 18.07.2004 | MUSTERPATIENT ...     | 01.01.1973    | M   |                | DX       | ?                |      |
|        | 10.10.2007 | Naeyia laaae Oaa...   | 12.08.1935    | M   |                | RF       |                  |      |
|        | 13.07.2004 | Patient Ko Kuj        | 12.11.1974    | M   |                | CR       | DR. FA           |      |
|        | 21.05.2004 | Patient Test Name     | 12.12.1988    | M   |                | CR       | DR. FA           |      |
|        | 16.07.2004 | Patient Cwj           | 01.01.1966    | M   |                | CR       | DR. SA           |      |
|        | 18.07.2004 | Patient Sun           | 01.01.1967    | M   |                | CR       | ?                |      |
|        | 21.02.2008 | Semenov Vladimir ...  | 29.07.1947    | M   |                | XA       |                  |      |
|        | 18.07.2004 | XIA YI XING           | Не определена | M   |                | DX       | ?                |      |
|        | 21.06.2008 | Абрамов Игорь Ни...   | 03.12.1962    | M   | Череп          | CR       | ?                |      |
|        | 17.06.2008 | Аверичева Елена ...   | Не определена | F   | Лучезапястн... | CR       | ?                |      |
|        | 27.06.2008 | Азарьев Натан Ма...   | 01.01.1946    | M   | Лодыжка        | CR       | ?                |      |
|        | 01.07.2008 | Алексашина Анас...    | 11.09.1927    | F   | Тазобедренн... | CR       | ?                |      |
|        | 20.06.2008 | Алексашина Анас...    | 11.09.1927    | F   | Тазобедренн... | CR       | ?                |      |
|        | 19.06.2008 | Алексеева Валент...   | 16.03.1948    | F   | Легкие         | CR       | ?                |      |
|        | 11.06.2008 | Алексеева Марин...    | 19.08.1957    | F   | Легкие         | CR       | ?                |      |

1/8

Рис. 50

Каждому исследованию присваивается статус в зависимости от состояния протокола. О статусе исследования сигнализирует цветовой индикатор в колонке «Статус».

В системе определены следующие статусы исследования:

- ✓ Протокол отсутствует — красный цвет индикатора;



- ✓ Протокол находится в работе — желтый цвет индикатора;
- ✓ Протокол подписан — зеленый цвет индикатора;
- ✓ Протокол заверен — синий цвет индикатора.

Программа предоставляет пользователем удобное средство поиска в журнале исследований.

### 7.2.2.3. Поиск исследования

Программа предоставляет пользователю следующие варианты поиска исследования.

1. Быстрый поиск — поиск осуществляется только по дате исследования и по наличию протокола исследования;
2. Расширенный поиск — поиск осуществляется по ряду параметров (см. ниже).

#### Быстрый поиск исследования

Для осуществления быстрого поиска исследования необходимо:

1. Открыть меню «Исследование»;
2. Выбрать команду «Журнал»;
3. В открывшемся окне (см. Рис. 51) в поле «Быстрый поиск» ввести дату исследования или диапазон дат, определить наличие протокола — с протоколом или без, и/или выбрать один из параметров выпадающего списка:
  - DICOM идентификатор;
  - Дата создания в БД;
  - Направивший (лечащий) врач;
  - Учреждение, создавшее исследование;
  - Тип диагноза;
  - Дополнительное поле 1;
  - Дополнительное поле 2;
  - Название исследования.

*Примечание. Дата создания в БД задается в формате ДД.ММ.ГГ.*

4. Нажать кнопку «Найти».

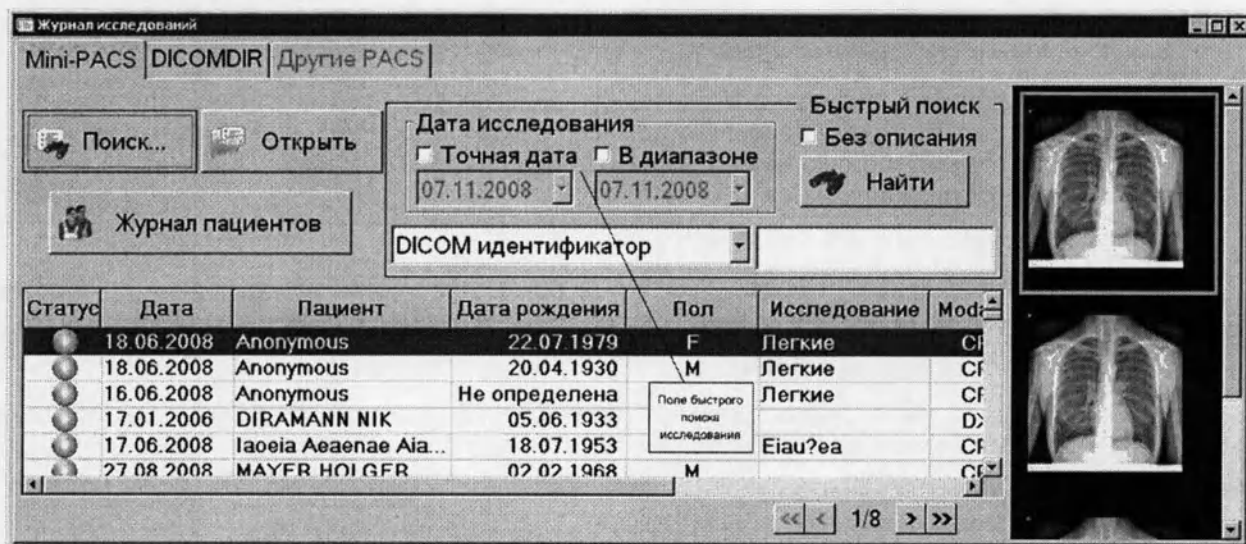


Рис. 51

Поиск исследования по дате осуществляется:

- ✓ По точной дате проведения исследования;
- ✓ По диапазону дат.

Для поиска исследования по точной дате необходимо:



1. Выставить флажок перед параметром «Точная дата», как показано на Рис. 52;

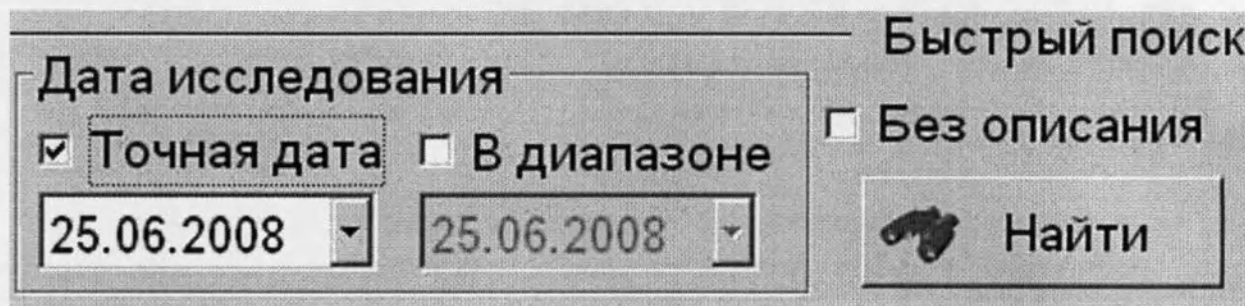


Рис. 52

2. Ввести дату исследования вручную или при помощи календаря (см. Рис. 9), который открывается при нажатии кнопки выпадающего меню.

Для поиска исследования по диапазону дат необходимо:

1. Выставить флажок перед параметром «Диапазон дат». При этом вид поля «Дата исследования» примет вид, как показано на Рис. 53;

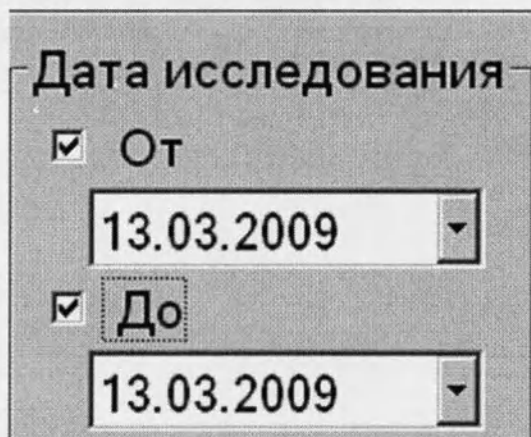


Рис. 53

2. Вручную или при помощи календаря (см. Рис. 9) задать начало диапазона (параметр — «От») и конец диапазона (параметр — «До»).

Для поиска исследований с или без описания предназначен параметр «Без описания». Если флажок перед параметром установлен, то программа осуществит поиск исследований, для которых описание не было составлено. Если флажок снят, то программа выведет на экран все исследования — с описанием и без.

3. Нажать кнопку «Найти».

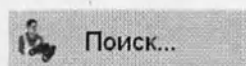
В результате выполненных действий программа осуществит поиск исследования по заданным параметрам.

### Расширенный поиск исследования

Для осуществления расширенного поиска исследования необходимо определить параметры поиска в окне «Параметры поиска исследований». Для вызова окна необходимо:

1. Открыть меню «Исследование»;

2. Выбрать команду «Поиск» или нажать кнопку



в окне «Журнал исследований».

В результате произведенных действий откроется окно «Параметры поиска исследований», представленное на Рис. 54.



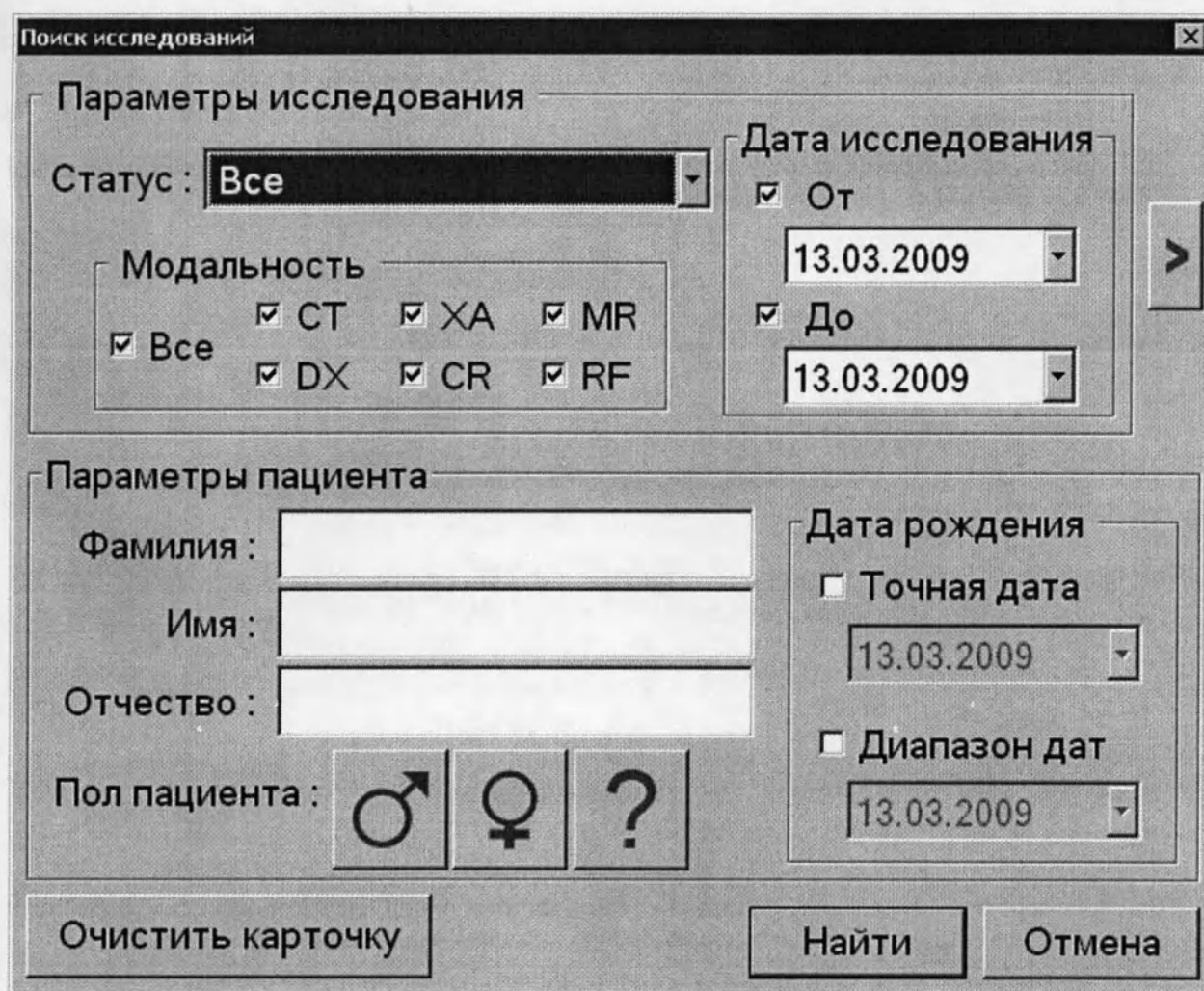


Рис. 54

В открывшемся окне необходимо задать параметры, по которым будет осуществлен поиск исследования.

Параметры делятся на основные и дополнительные.

Основные параметры, по которым возможно осуществлять поиск, разделены на 2 группы: «Параметры исследования» и «Параметры пациента».

К параметрам поиска исследования принадлежат следующие:

- ✓ «Статус» — определяет, какие исследования будут выведены на экран:
  - все исследования;
  - исследования без протокола;
  - исследования, протоколы которых находятся в работе;
  - исследования, протоколы которых подписаны;
  - исследования, протоколы которых заверены.

Статус исследований выбирается из выпадающего списка. Список открывается при нажатии на

кнопку , находящуюся справа от параметра.

- ✓ «Модальность» — тип оборудования, на котором произведена съемка. Программа позволяет осуществить поиск исследования по следующим типам:

- Все типы;
- СТ — компьютерная томография;
- ХА — ангиография;
- MR — магнитно-резонансная томография;



- DX — цифровая рентгенография;
- CR — компьютерная радиография;
- RF — радиофлюороскопия.

Для поиска по конкретному типу исследования необходимо выставить флажок перед нужным типом (см. Рис. 55).

Выбранные типы исследования. Принимают участие в поиске

**Модальность**

|                              |                                        |                                        |                                        |
|------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Все | <input checked="" type="checkbox"/> CT | <input checked="" type="checkbox"/> XA | <input checked="" type="checkbox"/> MR |
|                              | <input type="checkbox"/> DX            | <input type="checkbox"/> CR            | <input type="checkbox"/> RF            |

Невыбранные типы исследования. Не принимают участия в поиске

Рис. 55

Для поиска по всем типам необходимо выставить флажок перед параметром «Все». В этом случае флажки перед остальными типами исследований программа проставит автоматически.

*Примечание. Если не отмечена ни одна модальность, то поиск будет производиться по всем типам оборудования.*

Для поиска исследования по точной дате необходимо:

1. Выставить флажок перед параметром «Точная дата», как показано на Рис. 56;

**Дата исследования**

☒ Точная дата

13.03.2009

☐ Диапазон дат

13.03.2009

Рис. 56

2. Ввести дату исследования вручную или при помощи календаря (см. Рис. 9), который открывается при нажатии кнопки раскрывающегося списка.

Для поиска исследования по диапазону дат, необходимо:

1. Выставить флажок перед параметром «Диапазон дат». При этом вид поля «Дата исследования» примет вид, как показано на Рис. 57;

Рис. 57

2. Вручную или при помощи календаря (см. Рис. 9) задать начало диапазона (параметр — «От») и конец диапазона (параметр — «До»).

*Примечание. Параметры поиска исследования по данным пациента аналогичны параметрам поиска пациента. Подробнее о параметрах поиска пациента и о методах выбора параметров поиска см. п. 7.2.1.3.*



Если необходимо задать дополнительные параметры поиска, то следует нажать на кнопку . В результате произведенного действия будет открыт доступ к дополнительным параметрам поиска. Окно «Поиск исследования» примет вид, представленный на Рис. 58.

| Атрибут                                  | Значение |
|------------------------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> DICOM идент...  |          |
| <input type="checkbox"/> Дата создани... |          |
| <input type="checkbox"/> Направивший...  |          |
| <input type="checkbox"/> Учреж., созд... |          |
| <input type="checkbox"/> Тип диагноза    |          |
| <input type="checkbox"/> Дополнитель...  |          |
| <input type="checkbox"/> Дополнитель...  |          |
| <input type="checkbox"/> Название исс... |          |

Рис. 58

Программа предоставляет возможность поиска по следующим дополнительным параметрам:

- DICOM идентификатор;
- Дата создания в БД;
- Направивший (лечащий) врач;
- Учреждение, создавшее исследование;
- Тип диагноза;
- Дополнительное поле 1;
- Дополнительное поле 2;



- Название исследования.

Существует возможность включить в критерии поиска дополнительные параметры. Для этого необходимо выставить галочку перед требуемыми параметрами и ввести их значение в колонку «Значение».

После задания всех необходимых параметров поиска следует нажать кнопку «Найти».

Если необходимо очистить окно поиска от введенной информации, следует нажать кнопку «Очистить карточку».

Если для какого-либо параметра поиска значение не задано, т. е. поле является пустым, то этот параметр не участвует в поиске. Все заданные параметры (заполненные поля), участвуют в операции поиска.

Для закрытия окна «Параметры поиска исследования» необходимо нажать кнопку «Закрыть» (X), расположенную в правом углу строки заголовка (правый верхний угол экрана) или же кнопку «Отмена». И в том, и в другом случае поиск исследования произведен не будет.

При поиске просматривается вся база исследований. Если поиск был успешным, т. е. нашлась хотя бы одна запись, удовлетворяющая параметрам поиска, то заполняется таблица результатов поиска. Если в базе данных нет ни одной записи, удовлетворяющей параметрам поиска, то таблица результатов поиска остается пустой.

*Примечание. Поиск может занять длительное время, если он осуществляется по слишком общим критериям.*

#### 7.2.2.4. Импорт исследований из DICOM-файла

Если существует необходимость загрузить журнал исследований из альтернативного источника (медицинского диска, флеш-карты, каталога DICOMDIR, размещающегося в указанном пользователем месте), то следует осуществить следующие действия:

1. Выбрать команду «Исследование» – «Журнал» или нажать кнопку  на панели инструментов;
2. Перейти на закладку «DICOMDIR» (см. Рис. 59).

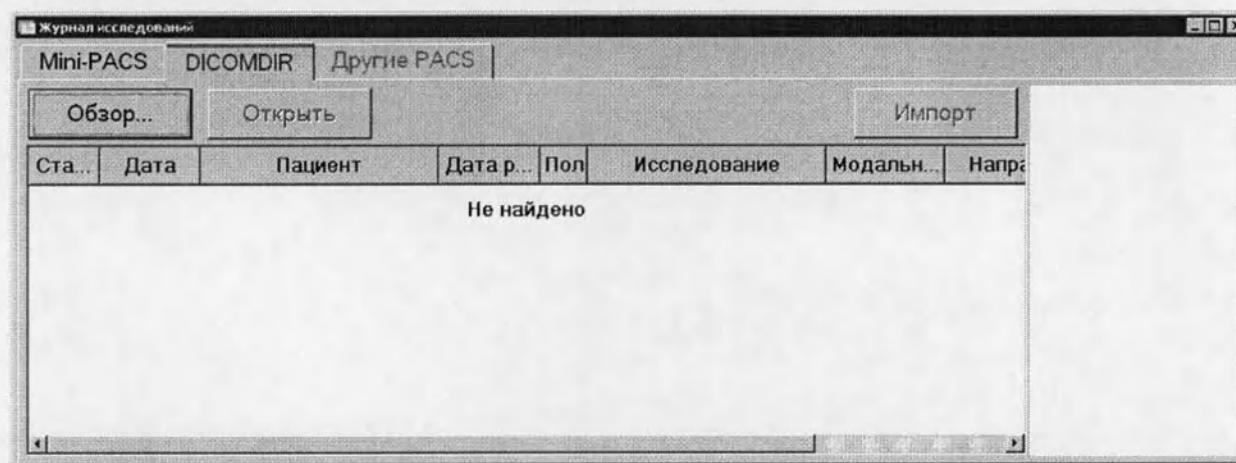


Рис. 59

Для загрузки информации об исследованиях необходимо:

1. Нажать кнопку «Обзор...»;
2. В открывшемся окне (см. Рис. 60) задать путь к файлу, содержащему информацию об исследованиях;
3. Нажать кнопку «Открыть».



Рис. 60

В результате произведенных действий информация об исследованиях, содержащаяся в указанном файле, будет загружена (см. Рис. 61).

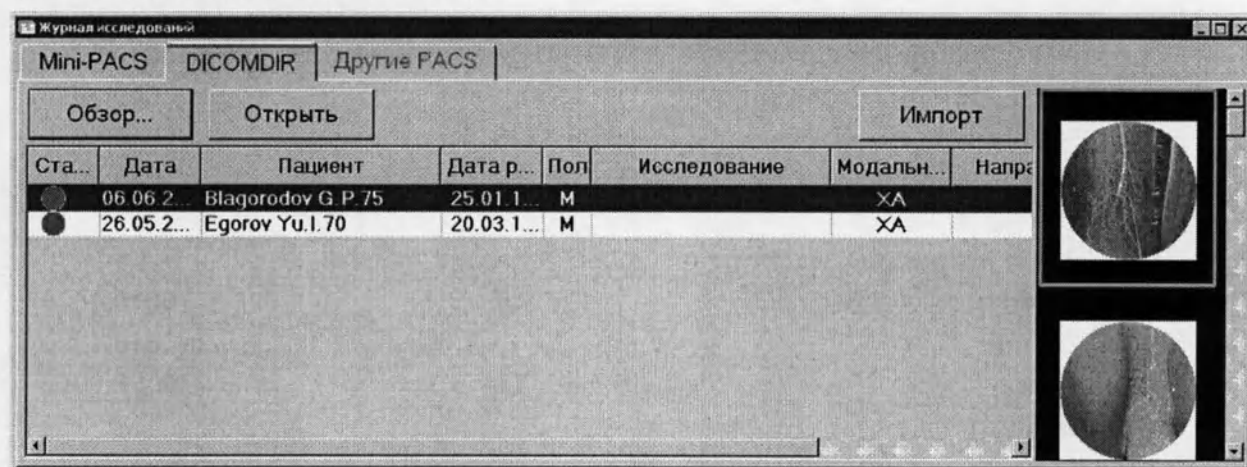


Рис. 61

#### 7.2.2.5. Загрузка информации об исследованиях с PACS-серверов других производителей

Для загрузки информации о пациентах с PACS-серверов других производителей необходимо:

1. Выбрать команду «Исследование» – «Журнал» или нажать кнопку  на панели инструментов;
2. Перейти на закладку «Другие PACS» (см. Рис. 61).

*Примечание. В настоящей версии данная функциональная возможность не реализована.*

#### 7.2.3. Просмотр информации о пациенте

Для просмотра информации о пациенте необходимо:

1. Открыть окно «Журнал пациентов»;



2. Установить курсор мыши на пациенте, информацию по которому необходимо просмотреть, и осуществить один щелчок левой кнопкой мыши на этом пациенте;
3. Открыть меню «Пациент», выбрать команду «Сведения», или нажать правую кнопку мыши на исследовании и выбрать команду «Сведения о пациенте» из контекстного меню (см. Рис. 62).

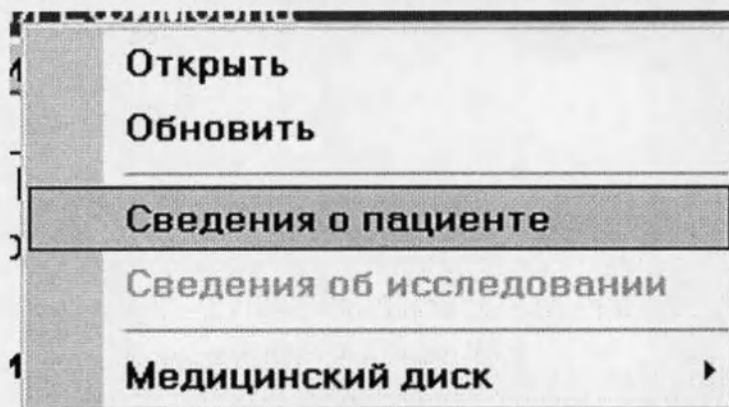


Рис. 62

В результате произведенных действий откроется окно, представленное на Рис. 63.

| Атрибут                          | Значение                   | Тэг         |
|----------------------------------|----------------------------|-------------|
| <b>Информация о пациенте :</b>   |                            |             |
| Номер в базе данных              | 454                        |             |
| Дата создания пациента в базе    | 29.06.2008 8:56:18         |             |
| ФИО                              | Буянина Анастасия Ефимо... | (0010:0010) |
| Простой DICOM идентификатор      | KRT_ID19081                | (0010:0020) |
| Учреждение, присвоившее идент... | DIRA513                    | (0010:0021) |
| Дата рождения                    | 08.06.1925                 | (0010:0030) |
| Пол                              | F                          | (0010:0040) |
| Паспортные данные                |                            |             |
| Учреждение, выдавшее паспорт     |                            |             |
| Другие идентификаторы            |                            | (0010:1000) |
| Комментарии                      |                            | (0010:4000) |
| Кодировка                        | ISO_IR_144                 | (0008:0005) |
| Почтовый индекс                  |                            |             |
| Адрес                            |                            | (0010:1040) |
| Страна                           |                            | (0010:2150) |
| Регион                           |                            | (0010:2152) |
| Номера телефонов                 |                            | (0010:2154) |
| Номер полиса                     |                            |             |
| Название страховой компании      |                            |             |

Закреть

Рис. 63

Окно содержит детальное описание пациента. Описание приведено в виде таблицы.

Просмотр информации о пациенте возможен и из журнала исследований. Для этого необходимо осуществить следующие действия:

1. Открыть окно «Журнал исследований»

2. Установить курсор мыши на исследовании, и осуществить один щелчок левой кнопкой мыши на этом исследовании;
3. Открыть меню «Исследование», выбрать команду «Перейти к пациенту», или нажать правую кнопку мыши на исследовании и выбрать команду «Перейти к пациенту» из контекстного меню (см. Рис. 64).

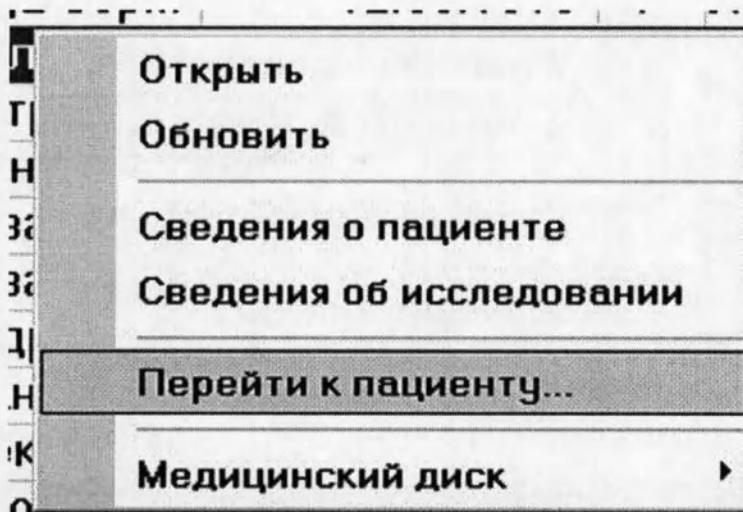


Рис. 64

В результате произведенных действий будет открыт журнал пациентов и выделен пациент, чье исследование было выбрано.

Для просмотра информации о пациенте необходимо повторить шаги 2, 3, описанные в начале подразд. 7.2.3.

При работе с изображением также существует возможность посмотреть информацию о пациенте. В этом случае порядок действий аналогичен действиям для просмотра информации о пациенте из журнала исследований.

#### 7.2.4. Просмотр информации об исследовании

Для просмотра информации об исследовании необходимо:

1. Открыть окно «Журнал исследований»;
2. Установить курсор мыши на исследование, информацию по которому необходимо просмотреть, и осуществить один щелчок левой кнопкой мыши на этом исследовании;
3. Открыть меню «Исследование», выбрать команду «Сведения об исследовании», или нажать правую кнопку мыши на исследовании и выбрать команду «Сведения об исследовании» из контекстного меню (см. Рис. 65).



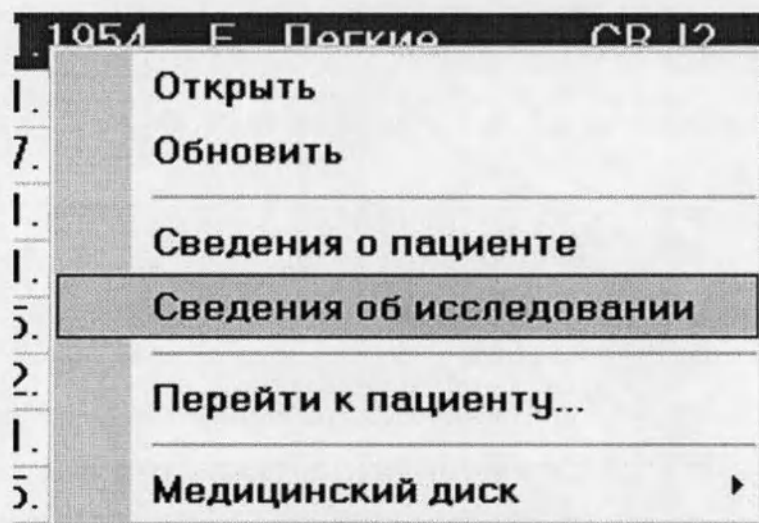


Рис. 65

В результате произведенных действий откроется окно, представленное на Рис. 66.

| Атрибут                            | Значение                   | Тэг         |
|------------------------------------|----------------------------|-------------|
| Информация об исследовании :       |                            |             |
| Номер в базе данных                | 15                         |             |
| Уникальный DICOM идентификатор     | 1.2.826.0.1.3680043.2.6... | (0020:000D) |
| Простой DICOM идентификатор        | 5130806182013409           | (0020:0010) |
| Дата создания исследования в ба... | 19.06.2008 11:53:54        |             |
| Дата начала исследования           | 2008.06.18                 | (0008:0020) |
| Время начала исследования          | 00:00:00.0                 | (0008:0030) |
| Направивший врач                   | !?                         | (0008:0090) |
| Название                           | Легкие                     |             |
| Описание исследования              |                            | (0008:1030) |
| Порядковый номер                   | 5130806182013409           | (0008:0050) |
| Предварительный диагноз            | !?                         | (0008:1080) |
| Окончательный диагноз              |                            |             |
| Тип диагноза                       |                            |             |
| Дата и время постановки диагноза   |                            |             |
| Статус исследования                |                            |             |

Закреть

Рис. 66

Окно содержит детальное описание исследования. Описание приведено в виде таблицы.

В этом же окне приведена информация о пациенте.

Просмотр информации об исследовании возможен также из журнала пациентов. Для этого необходимо осуществить следующие действия:

1. Открыть окно «Журнал пациентов»;
2. Установить курсор мыши на пациенте, информацию об исследовании которого необходимо просмотреть, и осуществить один щелчок левой кнопкой мыши на этом пациенте;

3. Раскрыть иерархический список путем нажатия знака «+» в колонке «# п./п.» и осуществить один щелчок левой кнопкой мыши на втором или третьем уровне иерархического списка (см. Рис. 40);
4. Открыть меню «Пациент», выбрать команду «Сведения об исследовании», или нажать правую кнопку мыши и выбрать команду «Сведения об исследовании» из контекстного меню (см. Рис. 67).

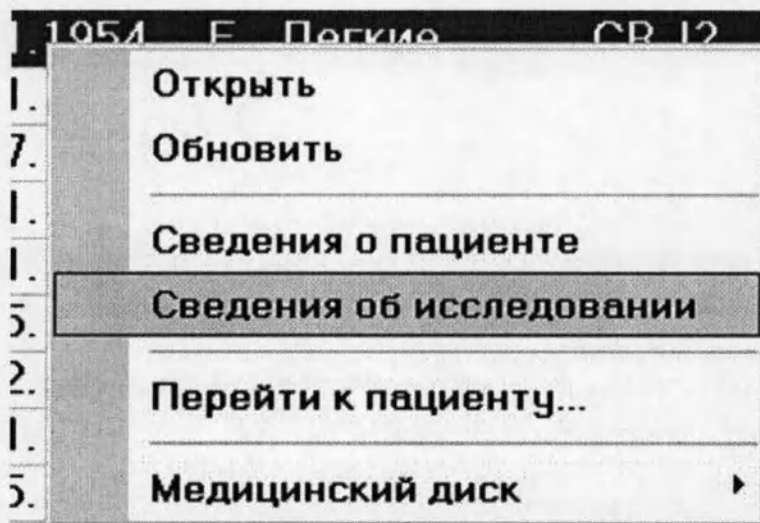


Рис. 67

В результате произведенных действий будет открыто окно, представленное на Рис. 66.

#### 7.2.5. Открытие изображений из других источников

Программа позволяет открыть изображение графического формата, отличного от DICOM. Для этого необходимо выбрать команду «Данные» – «Открыть файл...».

В результате произведенного действия откроется окно «Открыть» (см. Рис. 68).

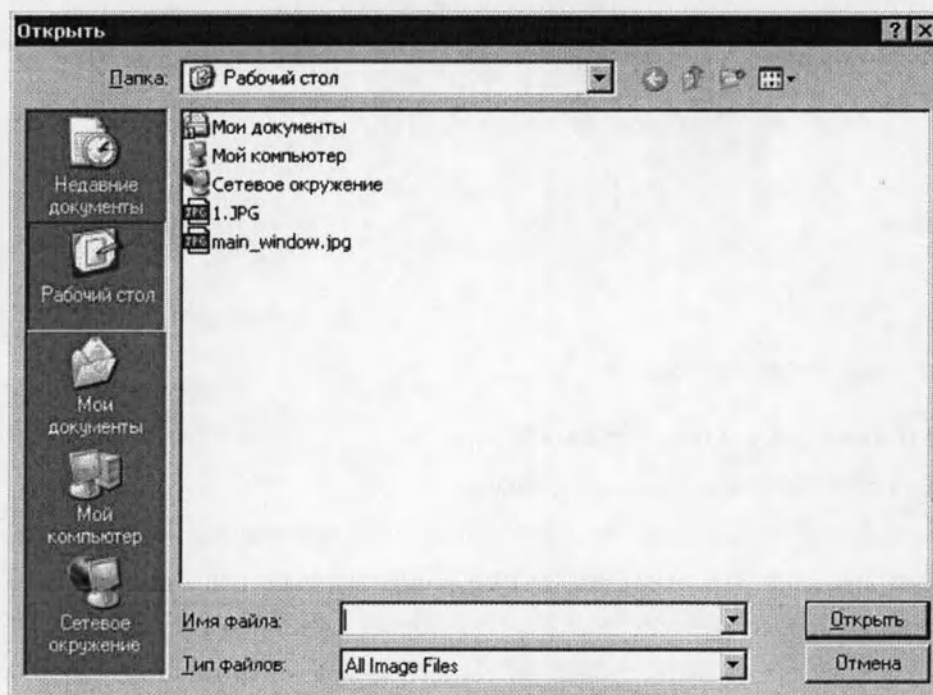


Рис. 68

В данном окне необходимо указать файл, который требуется открыть в программе, и нажать кнопку «Открыть».

Программа PACS позволяет открыть файлы следующих графических форматов:



- ✓ \*.eli;
- ✓ \*.bmp;
- ✓ \*.jpeg;
- ✓ \*.gif;
- ✓ \*.emf;
- ✓ \*.wmf;
- ✓ \*.tif;
- ✓ \*.png;
- ✓ \*.ico.

### 7.2.6. Импорт информации на сервер PACS производства НИПК «Электрон»

Для копирования информации из файла DICOMDIR или из файла, находящегося на PACS-серверах других производителей, используется функция «Импорт».

Для импорта информации на сервер производства НИПК «Электрон» необходимо:

1. Открыть журнал пациентов или исследований;
2. Перейти на закладку «DICOMDIR» или «Другие PACS»;
3. Выбрать пациента или исследование, информация о которых должна быть импортирована;
4. Открыть исследование;
5. Выбрать команду **«Изображение» – «Импорт»**.

В результате произведенных действий произойдет копирование информации на сервер PACS.

Если осуществляется копирование информации, которая уже содержится на сервере, то программа выведет на экран предупреждающее сообщение (см. Рис. 69).

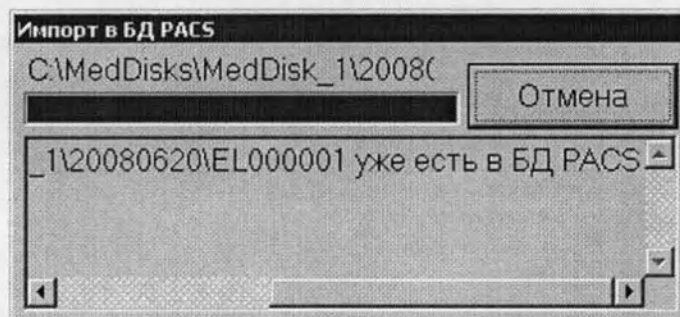


Рис. 69

## 7.3. Описание исследования

### 7.3.1. Создание протокола исследования

Для создания протокола исследования следует:

1. Открыть журнал исследований, выбрав команду **«Исследование» – «Журнал»**;
2. Выбрать в списке исследование, на которое необходимо составить протокол;
3. Осуществить двойной щелчок левой кнопкой мыши на этом исследовании;
4. В открывшемся окне выбрать команду **«Исследование» – «Протокол»**.

В результате произведенных действий откроется окно «Описание исследования», представленное на Рис. 70.

Рис. 70

В верхней части окна отображаются данные пациента и атрибуты исследования пациента и исследования. Поле с информацией нередатируемое.

В нижней части окна в поле «Текст протокола» необходимо ввести описание исследования.

### 7.3.2. Сохранение протокола исследования

Для сохранения протокола исследования необходимо ввести текст протокола, как описано в подр. 7.3.1, и нажать кнопку «Сохранить». При этом протокол будет сохранен на сервер и ему будет присвоен статус «Завершен». Индикатор перед исследованием в списке исследований

сменит цвет с красного  31.03.2008 Яковлев Иван на зеленый  31.03.2008 Яковлев Иван

Если протокол не завершен из-за, например, недостатка диагностических данных, то следует выставить флажок перед параметром «Протокол не завершен». В этом случае протокол будет сохранен на сервере, но он останется в статусе «Незавершен», то есть цвет индикатора останется красным.

### 7.3.3. Просмотр протокола исследования

Просмотр протокола исследования осуществляется в том же порядке, что и создание протокола (см. подр. 7.3.1).

### 7.3.4. Редактирование протокола исследования

Редактирование протокола исследования осуществляется в том же порядке, что и создание протокола (см. подр. 7.3.1).

*Примечание. Редактировать протокол может только создавший его пользователь.*



### 7.3.5. Экспорт протокола исследования

При необходимости протокол исследования может быть сохранен (экспортирован) в один из следующих форматов:

- ✓ \*.doc — для работы с протоколом исследования в текстовом редакторе MS Word;
- ✓ \*.rtf — для работы с протоколом исследования в текстовом редакторе MS Word;
- ✓ \*.htm — для работы с протоколом исследования в браузере Internet Explorer;
- ✓ \*.xml — для работы с протоколом исследования в редакторе MS Excel;
- ✓ \*.txt — для работы с протоколом исследования в текстовом редакторе NotePad.

Для экспорта протокола необходимо:

1. Ввести протокол исследования, как описано в подр. 7.3.1;
2. Нажать кнопку «Экспорт...» в окне «Описание исследования» (см. Рис. 70);
3. В появившемся окне «Сохранить как» (см. Рис. 71) ввести имя файла в поле «Имя файла»;
4. Выбрать формат, в котором необходимо сохранить протокол (поле «Тип файла»);
5. Нажать кнопку «Сохранить».



Рис. 71

### 7.3.6. Печать протокола исследования

Для печати протокола исследования необходимо:

1. Ввести текст протокола исследования, как описано в подр. 7.3.1;
2. Нажать кнопку «Печать» в окне «Описание исследования» (см. Рис. 70);
3. В появившемся окне «Печать» (см. Рис. 72) выбрать принтер из списка доступных в поле «Имя»;

4. Выбрать область печати в поле «Диапазон печати»: документ целиком, выбранные страницы или выделенный фрагмент;
5. Указать количество копий, которое требуется напечатать, в поле «Число копий»;
6. Нажать кнопку «ОК».

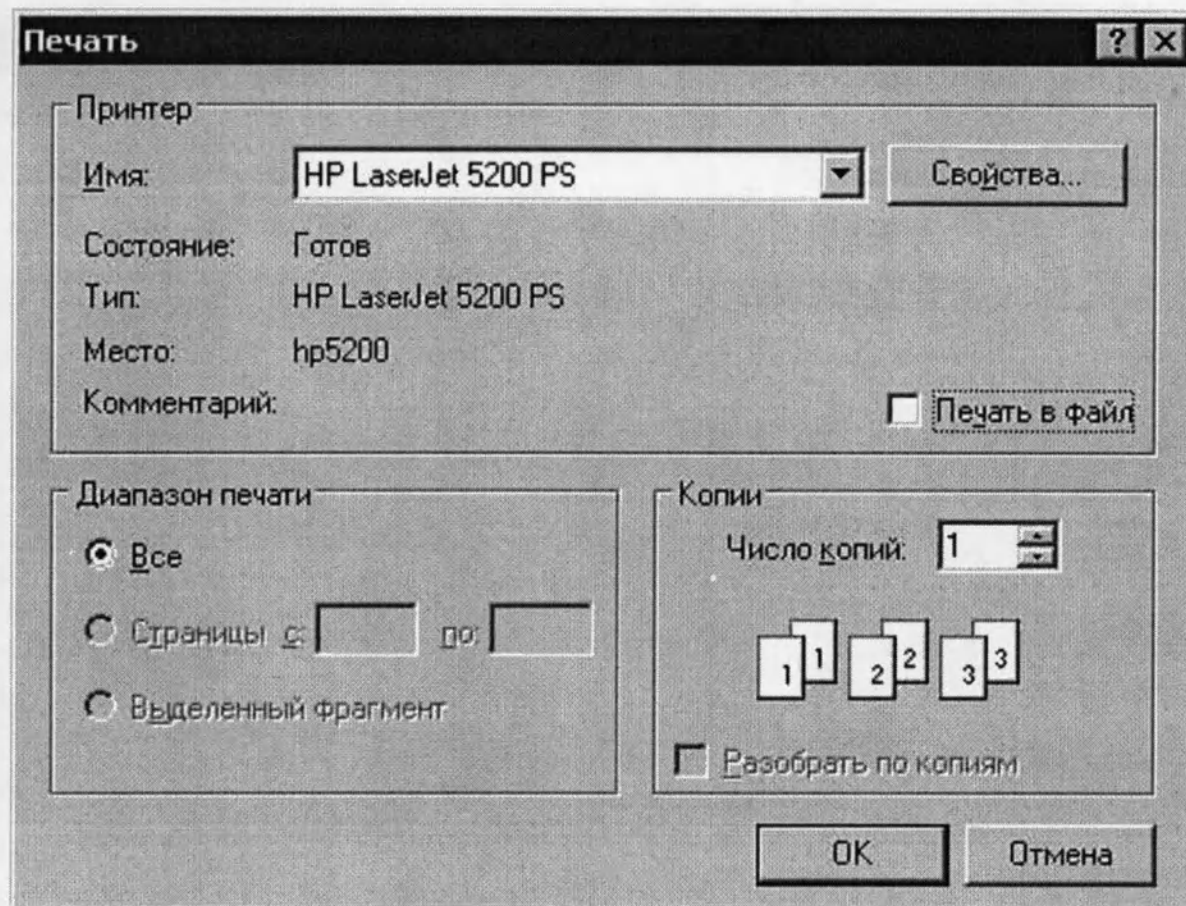


Рис. 72

## 7.4. DICOM-сервисы

### 7.4.1. Создание медицинского диска

Создание медицинского диска осуществляется в два этапа:

1. Формирование медицинского диска;
2. Запись медицинского диска.

#### 7.4.1.1. Формирование медицинского диска

Прежде чем осуществить запись медицинского диска, необходимо его сформировать, т. е. определить пациентов и их исследования, которые должны быть записаны на медицинском диске.

Для формирования медицинского диска необходимо:

1. Открыть журнал пациентов или исследований;
2. Выбрать первого пациента или исследование пациента, которое должно быть записано на медицинский диск;
3. Нажать правую кнопку мыши на выбранном пациенте или исследовании пациента;
4. Выбрать подменю «Медицинский диск» – «Создать» контекстного меню;
5. Выбрать второго пациента или исследование, которое должно быть записано на медицинский диск;
6. Нажать правую кнопку мыши на выбранном пациенте или исследовании пациента;



7. Выбрать подменю «**Медицинский диск**» – «**Создать**» контекстного меню;
8. Выбрать п пациента или исследование, которое должно быть записано на медицинский диск и т. д.;

В результате произведенных действий откроется окно, представленное на Рис. 73.

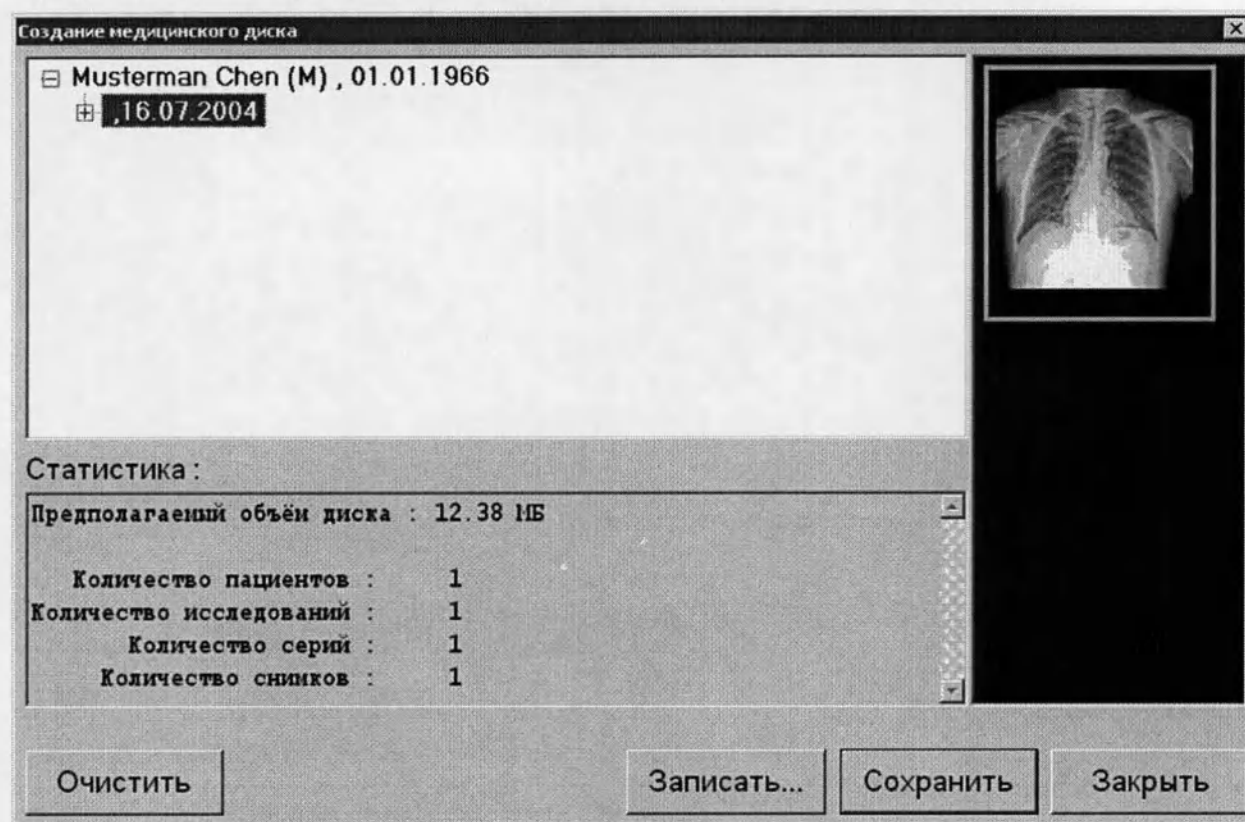


Рис. 73

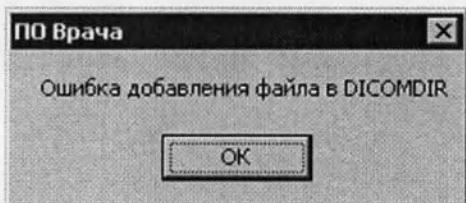
В верхней части окна отображается список пациентов и их исследований, которые были выбраны для формирования медицинского диска.

Список организован в виде дерева. Для того, чтобы раскрыть дерево, необходимо нажать на знак + (плюс) слева от имени пациента или его исследования.

Если курсор мыши установлен на имени пациента или на его исследовании, в правой части окна отображаются эскизы изображений.

В нижней части окна, в поле «Статистика» приводится статистическая информация по формируемому медицинскому диску (предполагаемый объем диска, количество пациентов, количество исследований, количество серий, количество снимков).

В таблице приводится назначение кнопок, имеющихся в окне «Создание медицинского диска».

| Название кнопки | Назначение кнопки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Очистить        | Удаляет всех пациентов и все исследования с сформированного медицинского диска.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Записать...     | Осуществляет запись сформированного медицинского диска.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Сохранить       | Осуществляет сохранение на локальный жесткий диск сформированного медицинского диска. По умолчанию сохранение производится в папку MedDisks на локальном диске C:\. Если такого диска на APM нет, программа выведет на экран сообщение об ошибке.<br><br><b>Внимание. При возникновении этой ошибки обратитесь к системному администратору.</b> |
| Заккрыть        | Закрывает окно «Создание медицинского диска».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Если формирование медицинского диска не было завершено, и повторно была выбрано подменю **«Медицинский диск» – «Создать»** контекстного меню, то программа выведет на экран сообщение, представленное на Рис. 74.

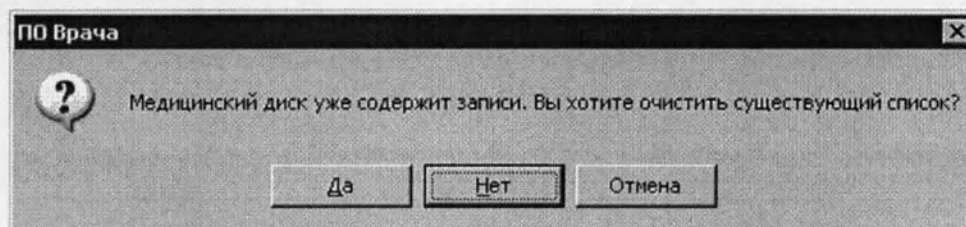


Рис. 74

Нажатие кнопки «Да» очищает список пациентов или исследований формируемого медицинского диска.

Нажатие кнопки «Нет» добавляет выбранного пациента или исследование в существующий список формируемого медицинского диска.

Нажатие кнопки «Отмена» отменяет операцию по формированию медицинского диска.

*Примечание. Существует возможность сформировать медицинский диск из окна просмотра изображений и с закладок «DICOMDIR» журналов пациентов и исследований. Формирование медицинского диска из этих источников производится в той же последовательности, что и при формировании из журналов исследований и пациентов.*

#### 7.4.1.2. Запись медицинского диска

После того как медицинский диск был сформирован имеется возможность приступить к записи.

Для осуществления записи медицинского диска необходимо:

1. Сформировать медицинский диск, как описано в п. 7.4.1.1;



2. Нажать кнопку ;
3. Выбрать подменю «Запись медицинских дисков на носитель» – «Запись медицинского диска на носитель»;
4. В открывшемся окне (см. Рис. 75) в поле «Выбор устройства для записи» выбрать устройство, которое будет осуществлять запись;
5. Выбрать один из медицинских дисков, если их было сформировано несколько;



6. Нажать кнопку «Старт».

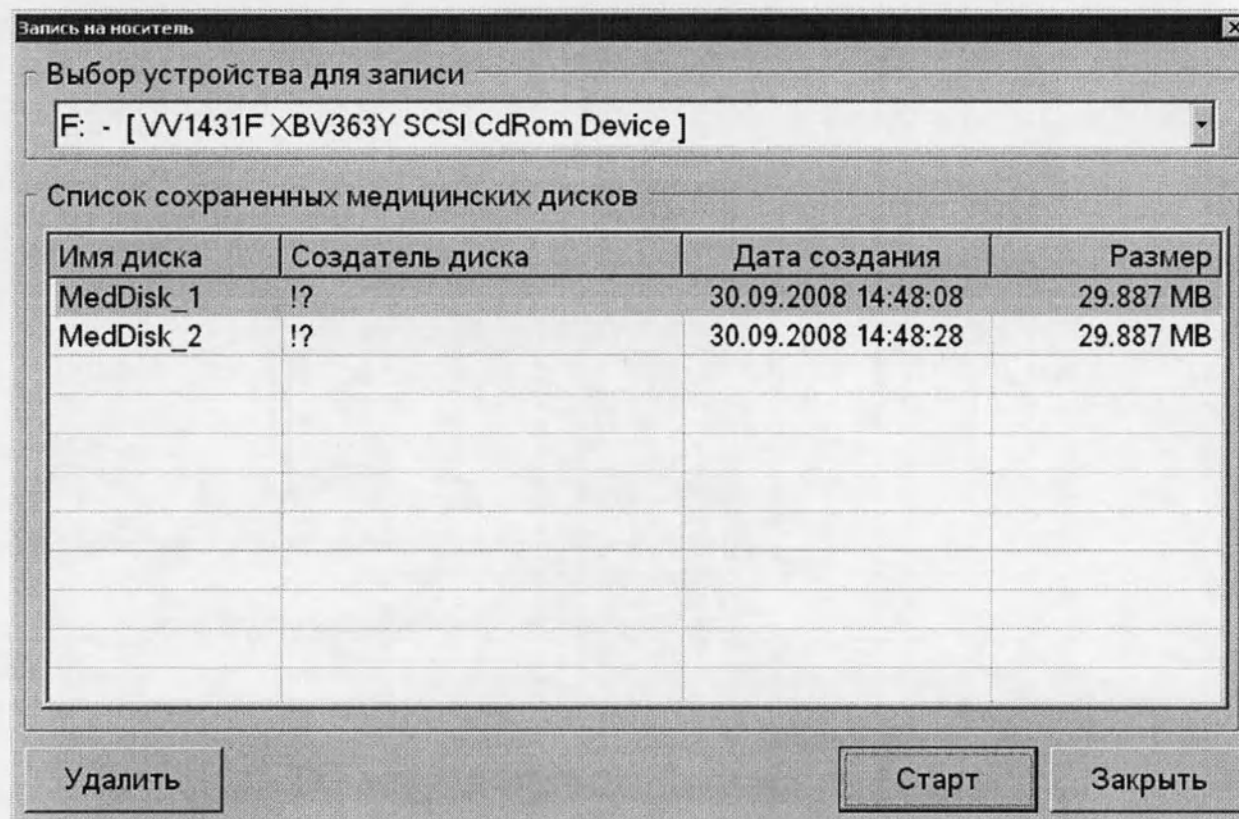


Рис. 75

В результате произведенных действий будет осуществлена запись выбранного медицинского диска.

#### 7.4.2. Передача изображения на внешние DICOM-устройства

Снимок может быть передан на любое DICOM-устройство, которое поддерживает сервис Storage SCP, т. е. может получать и сохранять изображений из других источников.

Для сохранения снимка на DICOM-устройстве необходимо выполнить следующие действия:

1. Открыть снимок пациента;
2. Открыть меню «Сервисы»;
3. Выбрать команду «Отправить изображение» или нажать кнопку  на панели инструментов;
4. В открывшемся окне (см. Рис. 76) выполнить следующие действия:

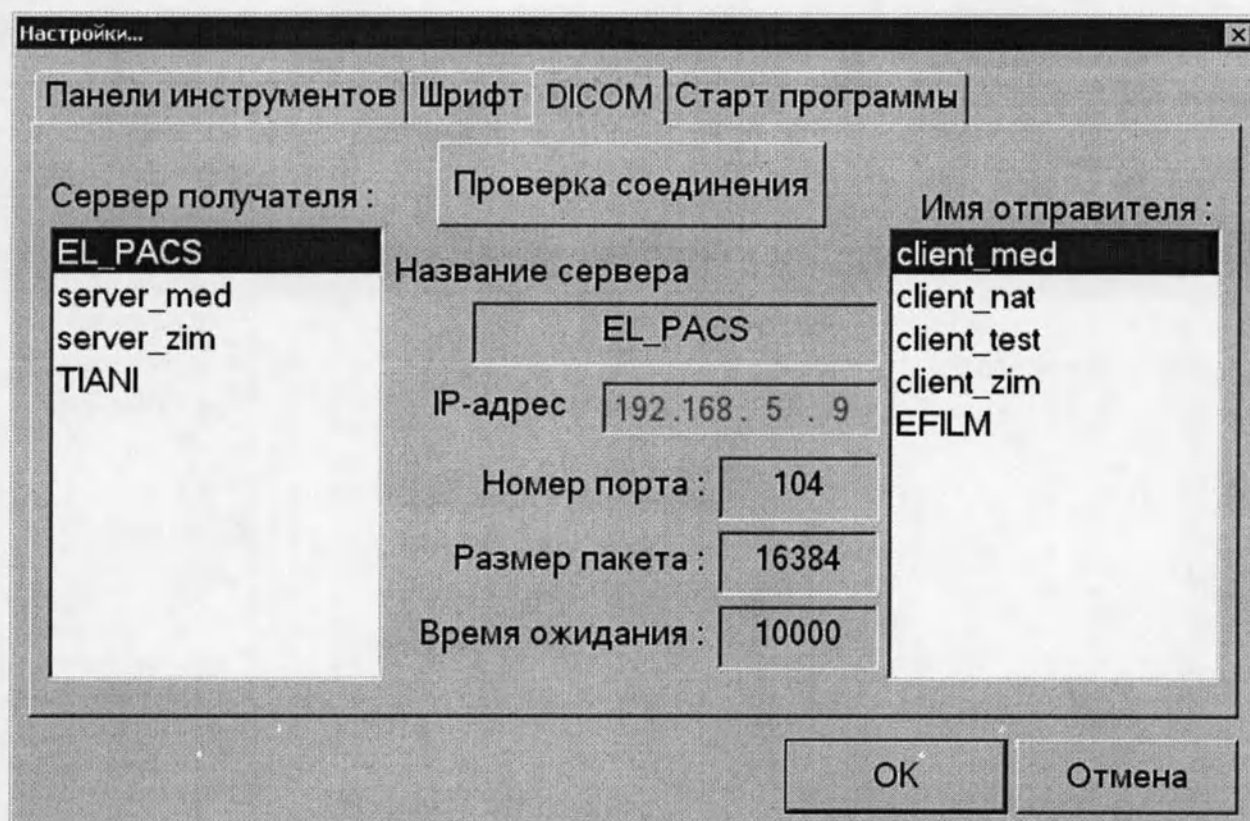


Рис. 76

- В поле «Сервер получателя» (левая часть окна) выделить одним щелчком левой кнопки мыши сервер, на который будет передано изображение;
- В поле «Имя отправителя» (правая часть) окна выделить одним щелчком левой кнопки мыши пользователя, от имени которого снимок будет передан на сервере;
- Нажать кнопку «ОК» для передачи снимка на сервер или кнопку «Отмена» для отмены передачи изображения.

Перед передачей изображения на сервер существует возможность проверить соединение с выбранным сервером. Для этого необходимо нажать на кнопку «Проверка соединения» в верхней части окна.

Если по каким-то причинам соединение с сервером установить не удалось, программа выведет на экран сообщение об ошибке (см. Рис. 77).

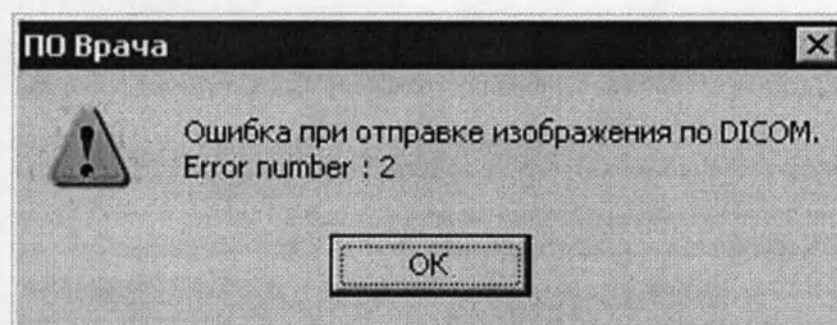


Рис. 77

**Внимание.** При появлении этого сообщения следует обратиться к системному администратору.

#### 7.4.3. Обмен текстовыми сообщениями

Программа предоставляет пользователям возможность обмениваться текстовыми сообщениями в процессе работы.

Для передачи текстового сообщения необходимо:



1. Выбрать команду «Сервисы» – «Обмен сообщениями»;
2. В открывшемся окне (см. Рис. 78) в поле ввода текста сообщения ввести текст сообщения;
3. Выбрать пользователя, которому необходимо отправить сообщение, из списка доступных пользователей;
4. Нажать кнопку «Отправить».

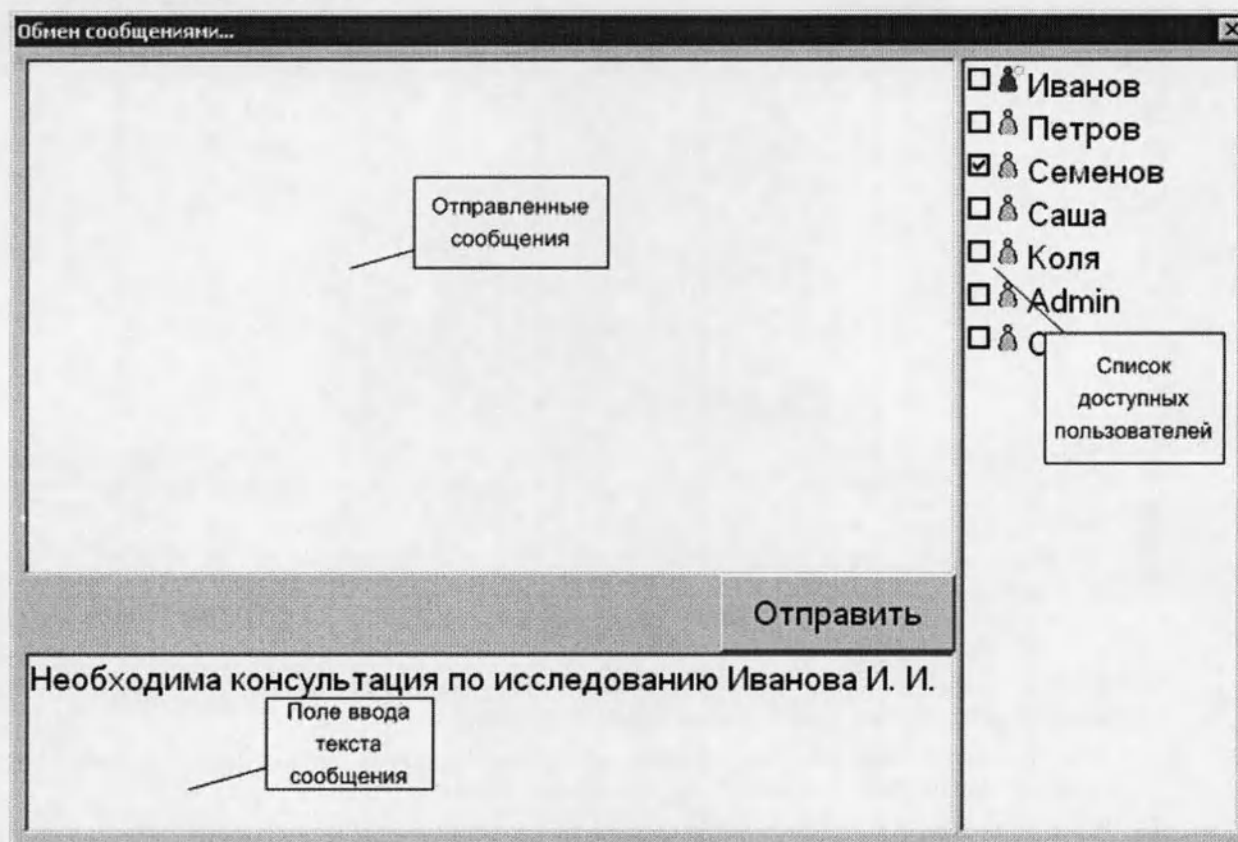


Рис. 78

Для выбора пользователя, которому необходимо отправить сообщение, необходимо выставить флажок перед именем пользователя.

Существует возможность отправить одно сообщение сразу нескольким пользователям. Для этого необходимо выставить флажки перед всеми пользователями, которым необходимо отправить сообщение.

Сообщение может быть отправлено только пользователю, который в настоящее время находится в сети, т. е. тому, на чьем АРМ запущена программа PACS. О статусе пользователя сообщает цвет иконки  в списке доступных пользователей. Серый цвет — пользователь доступен, но находится не в сети. Зеленый цвет — пользователь доступен и находится в сети.

При попытке отправить пользователю, который находится не в сети, сообщение, программа выведет на экран сообщение, представленное на Рис. 79.

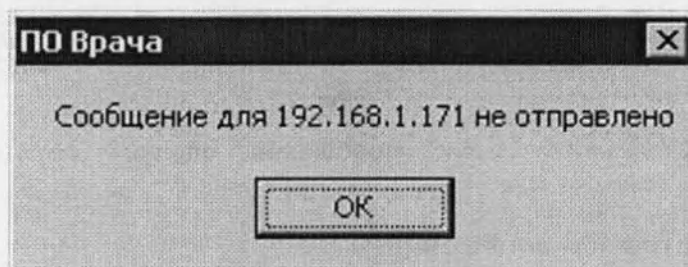


Рис. 79

При появлении этого сообщения необходимо дождаться появления пользователя в сети и осуществить повторную отправку сообщения.

**Внимание.** Если на одном АРМ запущено два экземпляра программы PACS, то отправлять и получать сообщения можно только с первого экземпляра. Отправка сообщений со второго экземпляра программы невозможна.

*Примечание.* Обмен текстовыми сообщениями осуществляется по протоколу HL7.

## 7.5. Настройка внешнего вида программы

Пользователи могут настраивать внешний вид программы по своему усмотрению: скрывать и отображать панели инструментов, перемещать их, изменять шрифт, используемый в программе, задавать предпочитаемую начальную загрузку.

### 7.5.1. Настройка рабочего пространства

Программа предоставляет возможность выбрать ее внешний вид (цвет, размер кнопок) на усмотрение пользователя. Для этого необходимо выбрать команду **«Настройка» – «Панели»**.

В результате произведенных действий откроется окно, представленное на Рис. 80.

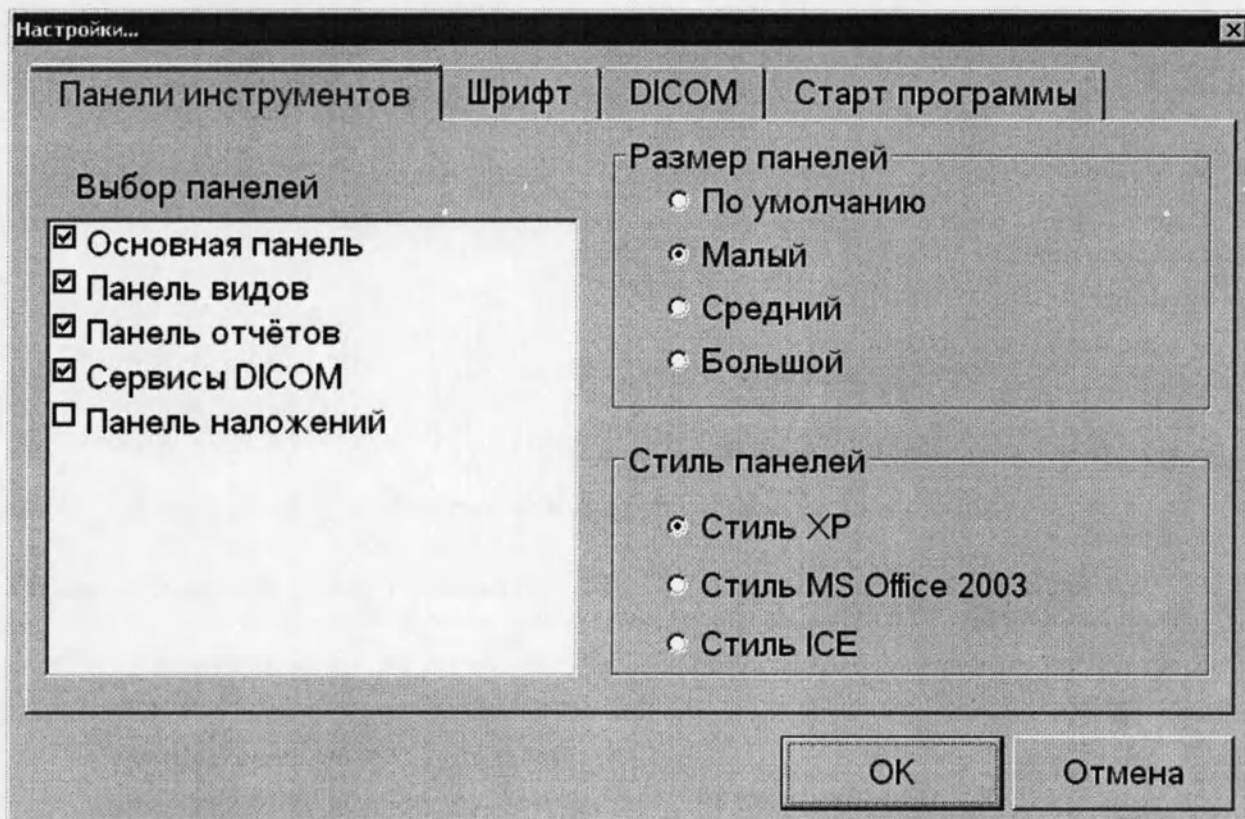


Рис. 80

В правой части окна находятся поля «Размер панелей», «Стиль панелей».

Поле «Размер панелей» определяет размер кнопок на панели инструментов.

Выбор размера кнопок осуществляется активацией кнопки выбора — кнопка в виде белого круга (см. Рис. 81).



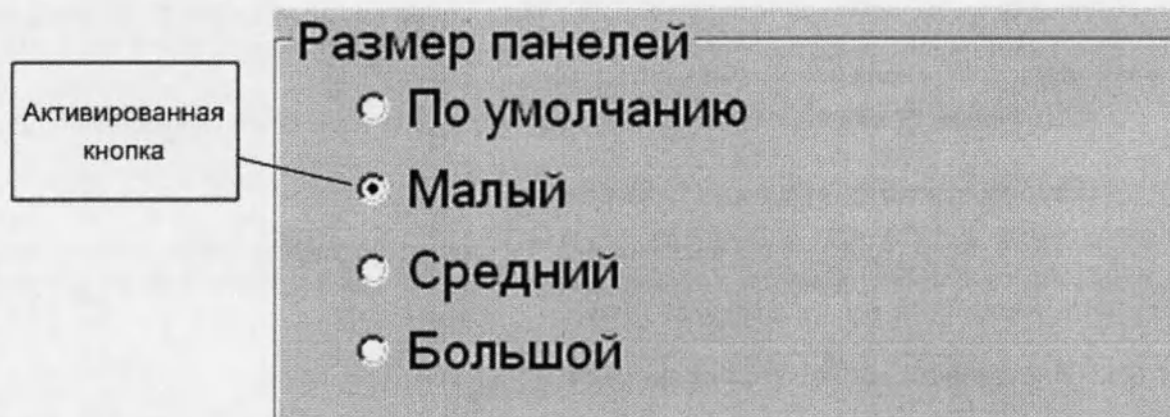


Рис. 81

Предусмотрены следующие размеры кнопок на панели инструментов:

- ✓ По умолчанию;
- ✓ Малый;
- ✓ Средний;
- ✓ Большой.

Поле «Стиль панелей» задает внешний вид программы. Выбор осуществляется из 3-х возможностей:

- ✓ Стиль XP;
- ✓ Стиль MS Office 2003;
- ✓ Стиль ICE.

### 7.5.2. Настройка рабочего инструментария

Для настройки рабочего инструментария программы необходимо выбрать команду **«Настройка» – «Панели...»**.

В левой части открывшегося окна (см. Рис. 80) пользователь имеет возможность выбрать те панели, которые будут доступны на панели инструментов программы.

Для выбора панели необходимо установить флажок перед ее названием. Если флажок отсутствует, то панель отображаться на панели инструментов программы не будет (см. Рис. 82).

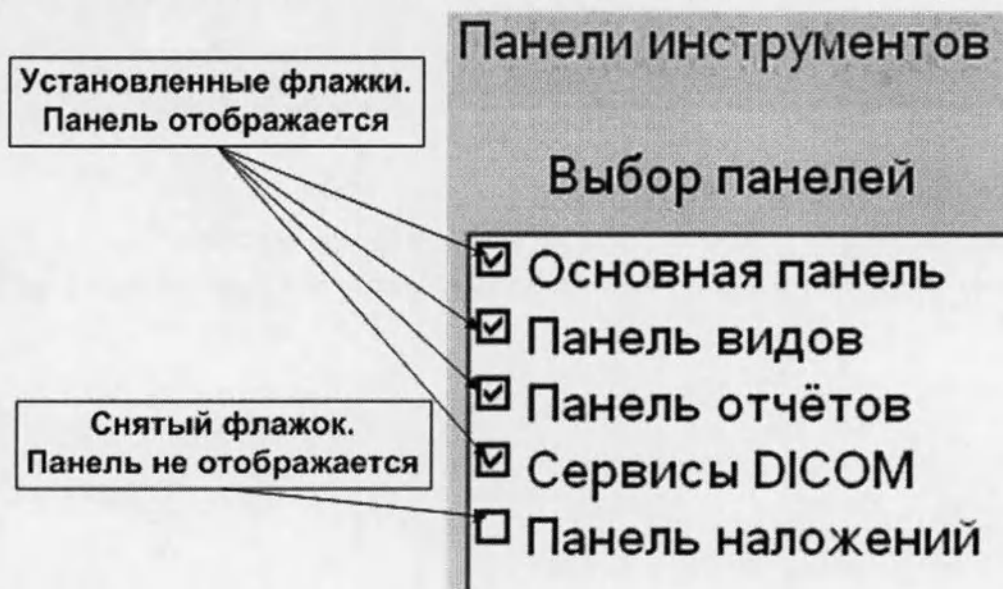


Рис. 82

Существует возможность отобразить\скрыть следующие панели инструментов:



- ✓ «Основная панель» — содержит кнопки: «Журнал исследований», «Журнал пациентов», «Открыть файл», «Поиск исследования», «Поиск пациента», «Сохранить как...»;
- ✓ «Панель видов» — содержит кнопки: «Атрибуты изображения», «Панель наложений», «Эскизы слева», «Эскизы сверху»;
- ✓ «Панель отчетов» — содержит кнопки: «Протокол», «Сведения о пациенте», «Сведения об исследовании»;
- ✓ «Сервисы» — содержит кнопки: «Печать», «Отправить изображение», «Создать диск пациента»;
- ✓ «Панель наложений» — содержит кнопки: «Выбрать объект», «Текст», «Стрелки», «Линии», «Прямоугольники», «Эллипсы», «Многоугольники», «Произвольные линии», «Режим добавления углов», «Режим добавления точек», «Измерение длин», «Показать/Скрыть размеры», «Калибровка изображения», «Режим удаления примитивов».

### 7.5.3. Настройка шрифта

Программа предоставляет возможность настройки формата представления текстовой информации. Для осуществления этих настроек используется диалоговое окно «Шрифт». Пользователь имеет возможность выбрать шрифт, который будет использоваться в программе для составления протоколов, а также указать параметры для выбранного шрифта. Этим же шрифтом будет оформлена вся информация о пациенте и об исследованиях.

Для выбора шрифта необходимо выбрать команду «Настройка» – «Шрифт». В результате произведенных действий откроется окно, представленное на Рис. 83.

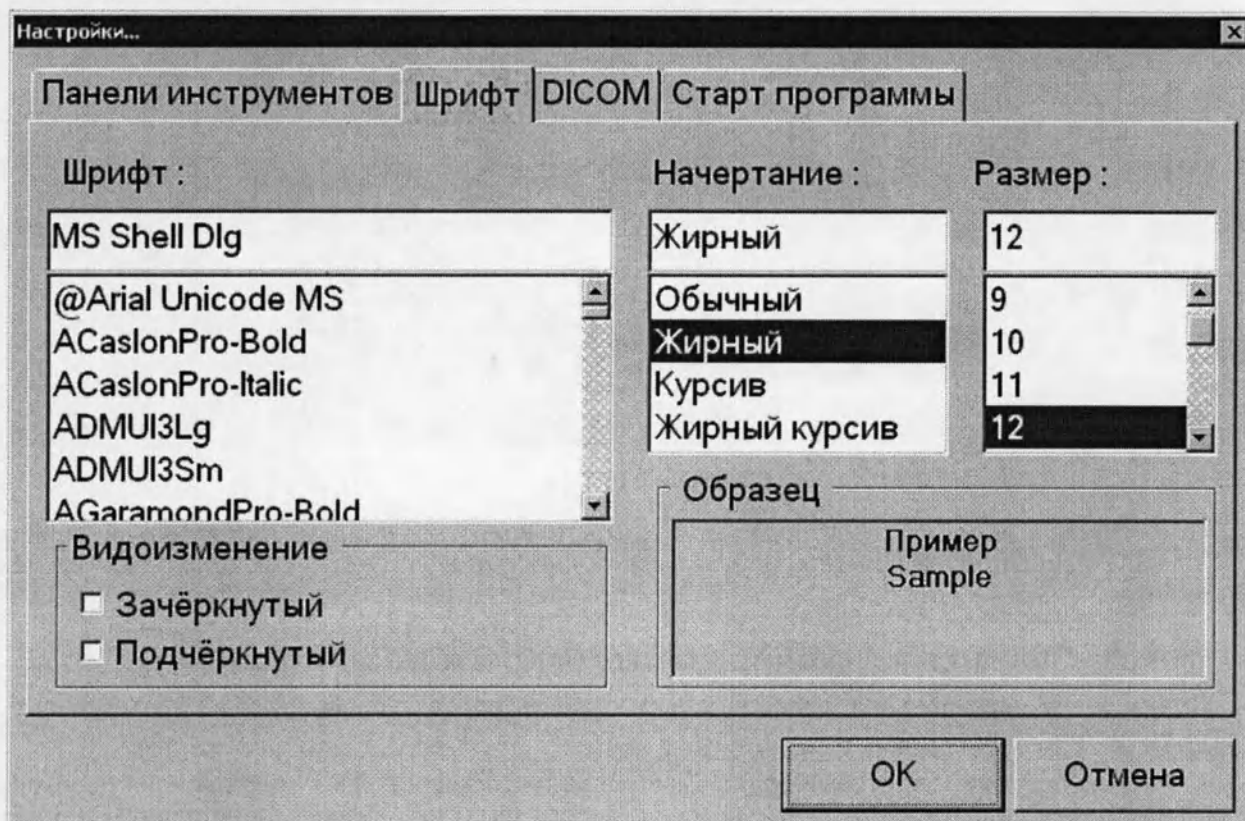


Рис. 83

В поле «Шрифт» задается сам шрифт. Также имеется возможность определить следующие параметры шрифта:

- ✓ Начертание — в одноименном поле выберите начертание, которое будет применено к шрифту (обычный, жирный, курсив, жирный курсив);
- ✓ Размер — в одноименном поле выберите размер шрифта из предложенного списка или введите свой;
- ✓ Видоизменение — в одноименном поле выберите вид шрифта. «Зачеркнутый» — зачеркивает выбранный текст. «Подчеркнутый» — подчеркивает выбранный текст.



В поле «Образец» программа продемонстрирует изменения, применяемые к шрифту.

#### 7.5.4. Настройка предпочитаемой начальной загрузки

Программа PACS предоставляет пользователю возможность автоматизировать некоторые действия.

Пользователь может определить параметры запуска программы, т.е. указать какой журнал откроется при запуске программы и какая информация будет автоматически загружена в окно журнала.

Для настройки параметров запуска следует открыть меню «Настройка», выбрать команду «Панели...» и перейти на закладку «Старт программы» (см. Рис. 84).

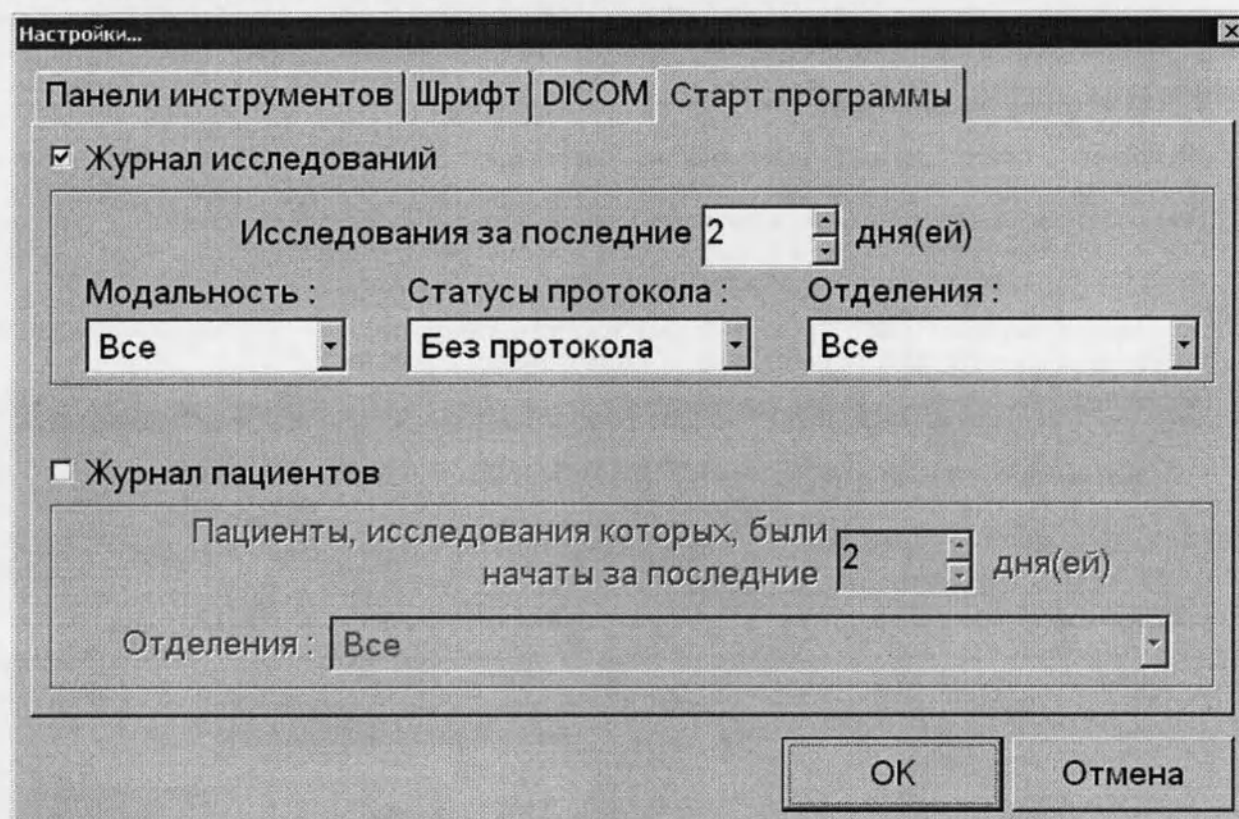


Рис. 84

При запуске PACS может автоматически открыть или окно журнала исследований, или окно журнала пациентов. Выбор варианта запуска осуществляется путем активации одной из кнопок выбора.

##### 7.5.4.1. Настройка предпочитаемой начальной загрузки журнала исследований

Для журнала исследований существует возможность определить следующие критерии вывода информации на экран:

- ✓ Период времени, за который будет выводиться информация. Для ввода времени необходимо воспользоваться окошком счетчика (регулятором) (см. Рис. 85), в котором задать количество дней при помощи двух стрелочных кнопок — «вперед» и «назад»;

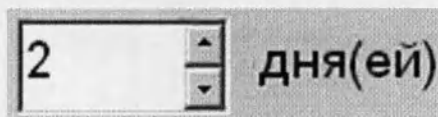


Рис. 85

- ✓ Модальность — тип оборудования, на котором произведена съемка:
  - Все — оборудование всех типов;
  - СТ — компьютерная томография;

- XA — ангиография;
  - MR — магнитно-резонансная томография;
  - DX — цифровая рентгенография;
  - CR — компьютерная радиография;
  - RF — радиофлюороскопия.
- ✓ Статусы протокола — текущее состояние протокола исследования:
- Все;
  - Без протокола;
  - В работе;
  - Подписанные;
  - Заверенные.
- ✓ Отделения — отделение, отправившее пациента на исследование:

#### **7.5.4.2. Настройка предпочитаемой начальной загрузки журнала пациентов**

Для журнала пациентов существует возможность определить следующие критерии вывода информации на экран:

- ✓ Период времени, за который будет выводиться информация. Для ввода времени необходимо воспользоваться окошком счетчика (регулятором) (см. Рис. 85), в котором задать количество дней при помощи двух стрелочных кнопок — «вперед» и «назад»;
- ✓ Отделения — отделение, отправившее пациента на исследование:



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА. НАЗНАЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

На Рис. 86 представлено главное окно программы PACS и основные элементы его интерфейса.

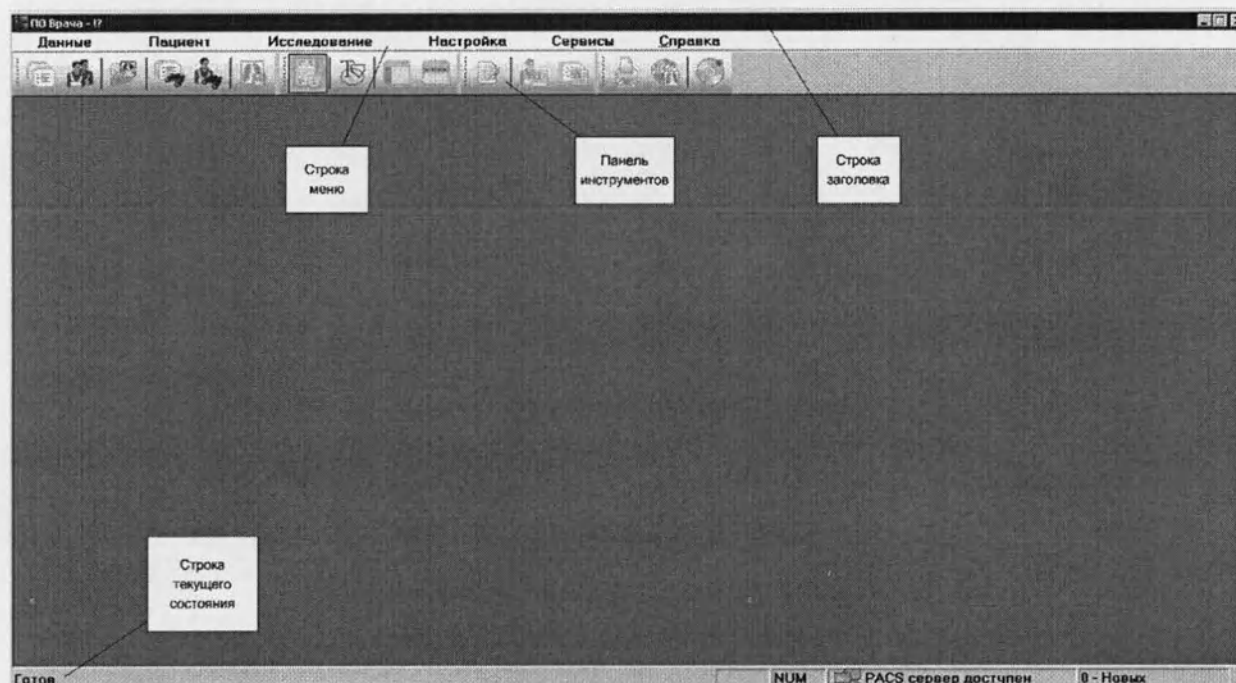


Рис. 86

- ✓ Строка заголовка — горизонтальная полоса у верхней границы окна, которая содержит заголовок окна программы или диалогового окна, обычно также содержит кнопки Maximize (Развернуть), Minimize (Свернуть) и Close (Заккрыть).
- ✓ Строка меню — строка, содержащая названия меню программы, расположенная под строкой заголовка окна.
- ✓ Панель инструментов — строка из небольших кнопок, каждая из которых соответствует определенной команде и обеспечивает быстрый доступ к командам и меню.
- ✓ Строка текущего состояния — содержит информацию об открытом в окне приложении.

На Рис. 87 представлены элементы меню программы PACS.

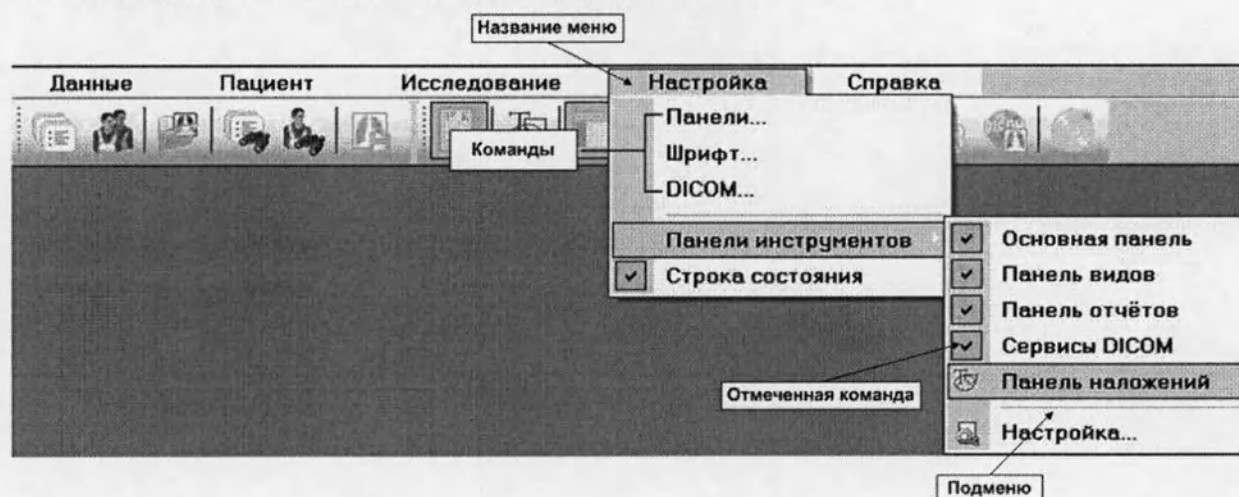


Рис. 87

Меню содержит список команд. Рядом с некоторыми из этих команд имеются значки, позволяющие быстро связать команду со значком. Большинство меню находится в строке меню.

Флажок (Рис. 88) — небольшое окошко (клетка), которое пользователь может щелчком мыши «включить» или «выключить».

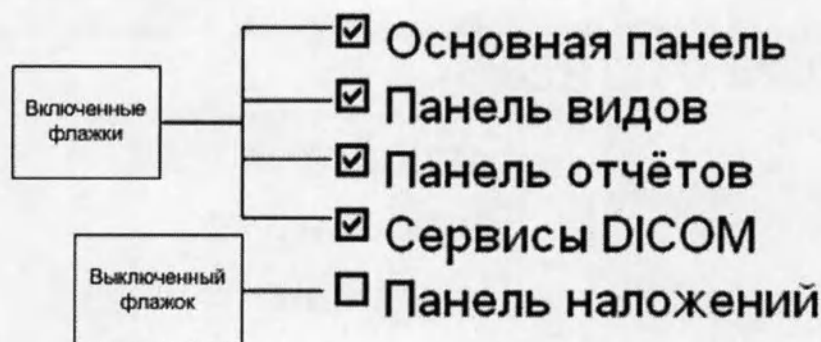


Рис. 88

Обычно кнопка «включена», если это окошко имеет вид квадрата с буквой X или галочкой внутри. Если квадрат пуст, то кнопка «выключена». Состояние такой кнопки не влияет на другие кнопки в диалоговом окне. Они могут изменяться совершенно независимо друг от друга.

Комбинированное окно (Рис. 89) — комбинация поля редактирования текста и списка; позволяет либо ввести новые символы, либо выбрать имеющиеся из предложенного списка.

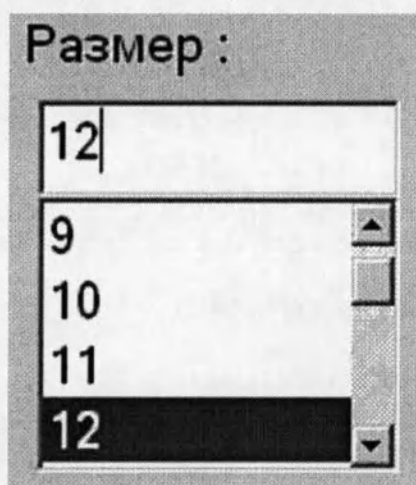


Рис. 89

Кнопка управления (Рис. 90) — элемент интерфейса, используемый для активизации некоторого события.

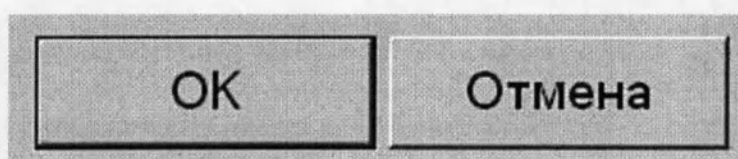


Рис. 90

Выпадающий блок списка (Рис. 91) — окно списка, позволяющее выбрать имеющееся значение из предложенного списка. Список открывается путем нажатия кнопки выпадающий списка.



Рис. 91

Групповой блок (Рис. 92) — содержит набор близких по смыслу параметров. Визуально групповой блок представляет собой прямоугольник, который объединяет параметры под общим заголовком.

Рис. 92

Кнопка выбора (Рис. 93) — элемент интерфейса, управляющий выбором опций. Круглая кнопка, которая позволяет выбрать только одно из имеющихся значений.

Рис. 93

Бегунок (Рис. 94) — полоска, на которой указывается количество чего-либо, например, уровень громкости, время до завершения операции и т. д.

Рис. 94

Окошко счетчика (Рис. 95) — элемент окна, который представляет собой редактируемое текстовое поле, снабженное двумя стрелочными кнопками: «вперед» и «назад». Отображает родственные, но взаимоисключающие варианты выбора.

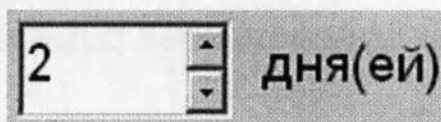
A graphical user interface element consisting of a rectangular box containing the number '2'. To the right of the box is a vertical spinner control with up and down arrows. To the right of the spinner is the text 'дня(ей)'.

Рис. 95

Текстовое окно (Рис. 96) — поле для ввода информации в диалоговом окне. Если окно уже содержит текст, то пользователь может как выбрать этот текст, так и ввести свой, удалив текст по умолчанию.

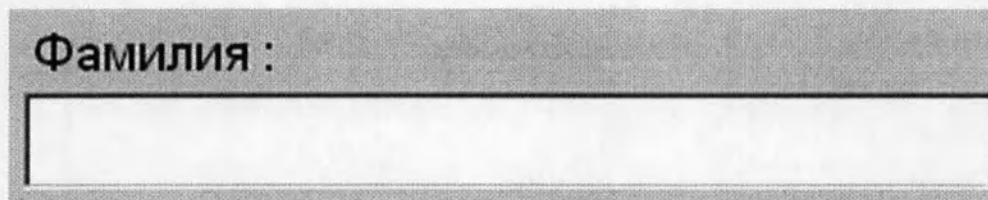
A graphical user interface element consisting of a label 'Фамилия :' followed by a large, empty rectangular text input field.

Рис. 96

Закладка (Рис. 97) — элемент пользовательского интерфейса, разделяющий параметры и свойства окна программы на разные функциональные блоки.

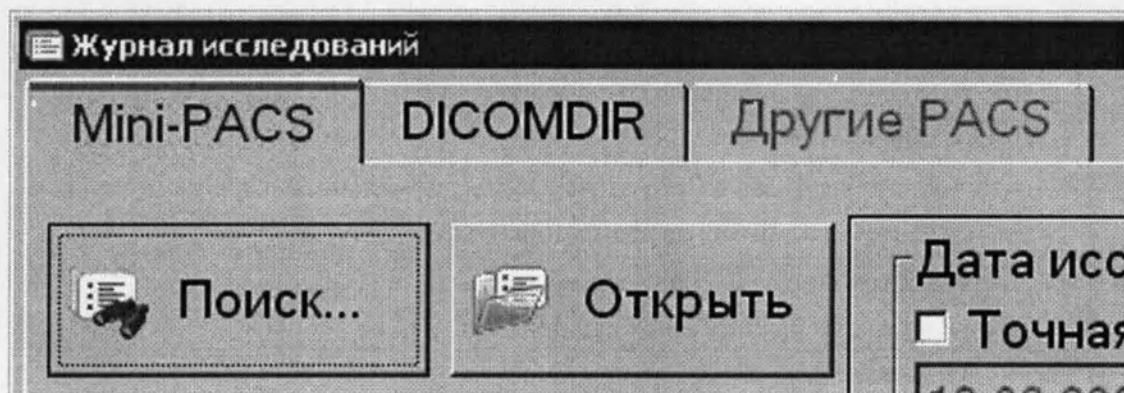
A graphical user interface element showing a tabbed interface. The title bar reads 'Журнал исследований'. There are three tabs: 'Mini-PACS', 'DICOMDIR', and 'Другие PACS'. Below the tabs, there are two buttons: 'Поиск...' (with a magnifying glass icon) and 'Открыть' (with a folder icon). To the right of these buttons is a section labeled 'Дата исс' with a checkbox labeled 'Точная'.

Рис. 97



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ЭЛЕМЕНТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ПРОГРАММЫ PACS

### П 2.1. Строка меню программы

Состав строки меню зависит от окна программы, в котором происходит работа.

В общем случае строка меню программы содержит следующие меню (см. Рис. 98):

- ✓ «Данные»;
- ✓ «Пациент»;
- ✓ «Исследование»;
- ✓ «Настройка»;
- ✓ «Справка».

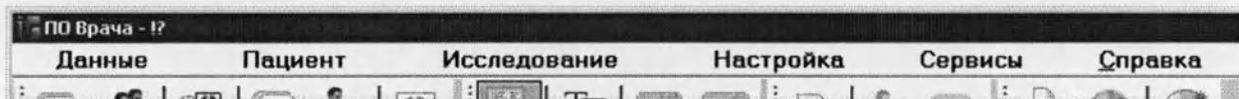


Рис. 98

Меню «Данные» включает в себя следующие команды:

- ✓ «Открыть файл» — открывает файл со снимком;
- ✓ «Открыть диск пациента»;
- ✓ «Смена пользователя» — завершает сеанс работы пользователя с программой;
- ✓ «Выход» — осуществляет выход из программы PACS.

Меню «Пациент» включает в себя следующие команды:

- ✓ «Журнал» — открывает окно «Журнал пациента»;
- ✓ «Поиск» — открывает окно «Поиск пациента»;
- ✓ «Сведения» — открывает окно с информацией о пациенте;
- ✓ «Открыть» — открывает окно с исследованием выбранного пациента;
- ✓ «Обновить» — обновляет журнал пациентов;
- ✓ «Сведения об исследовании» — открывает окно с информацией об исследовании.

Меню «Исследование» включает в себя следующие команды:

- ✓ «Журнал» — открывает окно «Журнал исследований»;
- ✓ «Поиск» — открывает окно «Поиск исследования»;
- ✓ «Сведения об исследовании» — открывает окно с информацией об исследовании;
- ✓ «Переход к следующему» — осуществляет переход к следующему исследованию;
- ✓ «Протокол» — открывает окно «Описание исследования»;
- ✓ «Закрыть» — закрывает окно с исследованием;
- ✓ «Открыть» — открывает исследование;
- ✓ «Обновить» — обновляет журнал исследований;
- ✓ «Перейти к пациенту».

Меню «Настройка» включает в себя следующие команды:

- ✓ «Панели» — открывает окно «Настройки...» на вкладке «Панели»;
- ✓ «Шрифт» — открывает окно «Настройки...» на вкладке «Шрифт»;
- ✓ «DICOM» — открывает окно «Настройки...» на вкладке «DICOM»;
- ✓ «Панели инструментов» — позволяет выбрать панели инструментов, которые будут отображаться в главном окне программы;

- ✓ «Строка состояния» — скрывает\ отображает строку состояния.

Меню «Сервисы» включает в себя следующие команды и подменю:

- ✓ Запись медицинских дисков — позволяет сформировать медицинский диск и записать его;
  - Открыть форму создания медицинских дисков;
  - Запись медицинского диска на носитель.
- ✓ Обмен сообщениями — позволяет пользователям программы обмениваться текстовыми сообщениями.

Меню «Справка» включает в себя следующие команды:

- ✓ «Справка» — вызывает справку по программе;
- ✓ «О программе» — открывает окно, в котором содержится название программы, версия программы, название фирмы-производителя.

Если работа осуществляется в окне просмотра и редактирования снимка, то строка меню содержит следующие меню (см. Рис. 99):

- ✓ «Данные»;
- ✓ «Пациент»;
- ✓ «Исследование»;
- ✓ «Изображение»;
- ✓ «Вид»;
- ✓ «Настройка»;
- ✓ «Окна»;
- ✓ «Сервисы»;
- ✓ «Справка».

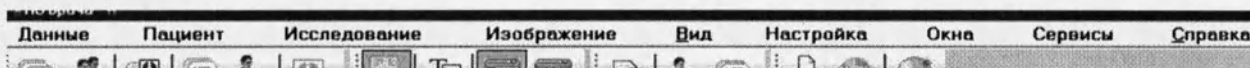


Рис. 99

Меню «Изображение» включает в себя следующие команды:

- ✓ «Сохранить как...» — сохраняет изображение в одном из графических форматов;
- ✓ «Копировать» — копирует изображение в буфер обмена Windows;
- ✓ «Закрыть» — закрывает окно с изображением;
- ✓ «Полные сведения» — открывает окно «Информация о пациенте»;
- ✓ «Измерение длин» — позволяет произвести измерение выбранного участка изображения;
- ✓ «Показать/ скрыть наложения» — отображает\ скрывает наложения;
- ✓ «Наложение» — позволяет выбрать одно из наложений, с которым планируется проводить работу;
- ✓ «Шторки» — активирует режим программных шторок;
- ✓ «Калибровка» — позволяет осуществить калибровку изображения;
- ✓ «Восстановить калибровку по умолчанию» — восстанавливает исходную калибровку изображения;
- ✓ «Отображаемые атрибуты» — позволяет настроить атрибуты, которые будут выводиться на изображение;
- ✓ «Работа с изображением» — содержит инструменты для преобразования изображения;
- ✓ «Фильтры» — позволяет осуществить работу со специальными фильтрами;
- ✓ «Проигрыватель» — позволяет просмотреть многокадровое изображение;



- ✓ «Оптические параметры» — позволяет осуществить гамма-коррекцию изображения и настроить WindowLevel;
- ✓ «Импорт» — позволяет открыть файл графического формата.

Меню «Вид» включает в себя следующие команды:

- ✓ «Атрибуты изображения» — отображает\скрывает атрибуты изображения;
- ✓ «Эскизы слева» — располагает эскизы изображений слева;
- ✓ «Эскизы сверху» — располагает эскизы изображений сверху;
- ✓ «Показать эскизы» — отображает\скрывает эскизы изображений;
- ✓ «Разбиение» — режим разбиения области просмотра на несколько ячеек;
- ✓ «Синхронизировать операции» — режим одновременного преобразования всех открытых изображений;
- ✓ «Во весь экран» — разворачивает изображение во весь экран. Главное меню, панели инструментов и функциональные кнопки скрываются.

Меню «Окна» включает в себя следующие команды:

- ✓ «Заккрыть» — закрывает окно с исследованием пациента;
- ✓ «Заккрыть все» — закрывает все окна с исследованиями пациентов;
- ✓ «Каскадом» — располагает все открытые окна с исследованиями каскадом;
- ✓ «Рядом горизонтально» — располагает все открытые окна с исследованиями горизонтально. При этом окна размещаются сразу все, не перекрывая друг друга;
- ✓ «Рядом вертикально» — располагает все открытые окна с исследованиями вертикально. При этом окна размещаются сразу все, не перекрывая друг друга

Меню «Сервисы» включает в себя следующие команды:

- ✓ «Отправить изображение» — передает изображение на сервер PACS;
- ✓ «Печать» — осуществляет печать изображения;
- ✓ «Запись медицинских дисков» — осуществляет запись исследований пациента на CD-, DVD-диск;
- ✓ «Обмен сообщениями» — позволяет пользователям программы обмениваться между собой.

## П 2.2. Панель инструментов программы

Панель инструментов содержит набор кнопок, которые обеспечивают быстрый доступ к меню и командам программы (см. Рис. 100)



Рис. 100

Кнопки панели позволяют осуществить следующие действия:

| Пиктограмма                                                                         | Выполняемое действие                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Открыть журнал, содержащий информацию об исследованиях пациентов (см. подразд. 7.2.2) |
|    | Открыть журнал, содержащий информацию о пациентах (см. подразд. 7.2.1)                |
|    | Открыть файл с изображением (см. подразд. 7.2.5)                                      |
|    | Открыть окно поиска исследования (см. п. 7.2.2.3)                                     |
|    | Открыть окно поиска пациента (см. п. 7.2.1.3)                                         |
|    | Экспорт изображений (см. п. 7.1.6.4)                                                  |
|    | Показать\ скрыть информацию о пациенте и исследовании на изображении (см. п. 7.1.1.1) |
|    | Показать\ скрыть панель наложений на панели инструментов (см. п. 7.5.2)               |
|   | Поместить эскизы снимков слева от области просмотра (см. п. 7.1.1.1)                  |
|  | Поместить эскизы снимков сверху от области просмотра (см. п. 7.1.1.1)                 |
|  | Создание протокола исследования (см. подразд. 7.3.1)                                  |
|  | Просмотр информации о пациенте (см. подразд. 7.2.3)                                   |
|  | Просмотр информации об исследовании (см. подразд. 7.2.4)                              |
|  | Распечатать снимок пациента (см. подразд. 7.1.5)                                      |
|  | Передать изображения на внешние DICOM-устройства (см. подразд. 7.4.2)                 |
|  | Создать медицинский диск (см. подр. 7.4.1)                                            |
|  | Редактировать наложения (см. п. 7.1.3.17)                                             |
|  | Создание текстовой аннотации на изображении (см. п. 7.1.3.1)                          |
|  | Стрелка-указатель (см. п. 7.1.3.5)                                                    |
|  | Прямая линия (см. п. 7.1.3.2)                                                         |



| Пиктограмма                                                                         | Выполняемое действие                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|    | Выделение на изображении прямоугольной области (см. п. 7.1.3.6)      |
|    | Выделение на изображении эллиптической области (см. п. 7.1.3.7)      |
|    | Выделение на изображении области многоугольником (см. п. 7.1.3.8)    |
|    | Нанести на изображение линию в виде угла (см. п. 7.1.3.4)            |
|    | Оценка оптической плотности (см. п. 7.1.3.15)                        |
|    | Выделение на изображении области произвольной формы (см. п. 7.1.3.9) |
|    | Проведение рентгенометрии (см. п. 7.1.3.13)                          |
|    | Показать\скрыть линейные измерения (см. п. 7.1.3.13)                 |
|   | Калибровка геометрических измерений (см. п. 7.1.3.14)                |
|  | Удаление наложений с изображения (см. п. 7.1.3.16)                   |

## 8. ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

ЗАО «НИПК «Электрон» производит постоянное усовершенствование комплекса программно-аппаратного ПАК. Поэтому, в тексте Руководства могут быть некоторые несоответствия поставленному Вам образцу PACS, которые не ухудшают качество и возможности комплекса.

Мы будем рады ответить на все возникшие у Вас в процессе эксплуатации вопросы. Наш тел. (812) 325-0202, факс (812) 325-0444

Комплекс программно-аппаратный ПАК может поставляться в комплектации, адаптированной к требованиям клиники. Чтобы полнее удовлетворить Ваши запросы, высылайте в наш адрес сведения об области предполагаемого применения, предполагаемой интенсивности использования, а также любую другую информацию, которая поможет нам в максимальной степени удовлетворить Ваши потребности при работе с комплексом.





**ЗАО НИПК «ЭЛЕКТРОН»**

**КОМПЛЕКС ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ (ПАК)**

**ВЕРСИЯ 1.2**

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

**ВЕРСИЯ ДОКУМЕНТА VER. 00**

Система Менеджмента

## ELECTRON JSCo

Leningradskaya ul. bldg.52a, lit. A, pos. Pesochniy,  
Saint-Petersburg, 197758, Russia

Была оценена и сертифицирована, как отвечающая требованиям



## ISO 13485:2003

Для следующей области применения

**Проектирование, производство, распространение, техническое и  
сервисное обслуживание рентгеновского диагностического  
оборудования.**

Настоящий сертификат действителен с 03 августа 2007 г. по 03 февраля 2011 г.  
и действителен в случае прохождения надзорного аудита.  
Выпуск 1. Сертификация с 03 августа 2007 г.  
Ресертификационный аудит с 03 августа 2010 г.

Для настоящей области применения было выпущено несколько сертификатов  
Нумерация основного сертификата GB07/72635.00

Уполномоченные лица

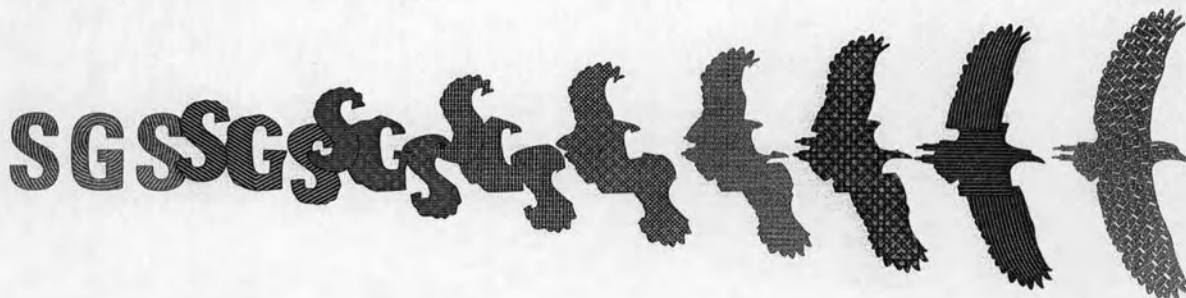
*P. Earl*

SGS United Kingdom Ltd Systems & Services Certification  
Rossmore Business Park Ellesmere Port Cheshire CH65 3EN UK  
t +44 (0)151 350-6666 f +44 (0)151 350-6600 www.sgs.com

SGS 13485-2 RU 1005

Страница 1 из 1

**КОПИЯ ВЕРНА**  
Генеральный директор  
ЗАО «НИПК «Электрон»  
Элинсон М.Б.





Сертификат GB07/72634.01

SGS

Система Менеджмента

## ELECTRON JSCo

Leningradskaya ul. bldg.52a, lit. A, pos. Pesochniy,  
Saint-Petersburg, 197758, Russia

Была оценена и сертифицирована, как отвечающая требованиям

## ISO 9001: 2000

Для следующей области применения

**Проектирование, производство, распространение, техническое и  
сервисное обслуживание рентгеновского диагностического  
оборудования.**

Более подробная информация относительно области применения настоящего сертификата, а также применимости требований ISO 9001:2000 может быть получена у держателя сертификата

Настоящий сертификат действителен с 03 февраля 2007 г. по 03 февраля 2010  
г. Выпуск 1. Сертификация с 03 августа 2007г.

Для настоящей области применения было выпущено несколько сертификатов  
Нумерация основного сертификата GB07/72634.00

Уполномоченные лица

*P. Earl*

SGS United Kingdom Ltd Systems & Services Certification  
Rossmore Business Park Ellesmere Port Cheshire CH65 3EN UK  
t +44 (0)151 350-6666 f +44 (0)151 350-6600 www.sgs.com

SGS 9001-2 RU 1005

Страница 1 из 1



**КОПИЯ ВЕРНА**  
Генеральный директор  
ЗАО «НИПК «Электрон»  
Элинсон М.Б.

